

SILVIO SHIGUEO NIHEI

**SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA DE MUSCINI
(DIPTERA, MUSCIDAE)**

Tese apresentada à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Área de concentração em Entomologia, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Ciências Biológicas.

Orientador: Claudio José Barros de Carvalho

Curitiba
2004

SILVIO SHIGUEO NIHEI

SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA DE MUSCINI (DIPTERA, MUSCIDAE)

Tese apresentada à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Área de concentração em Entomologia, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Ciências Biológicas.

Prof. Dr. Claudio José Barros de Carvalho (Orientador)
Universidade Federal do Paraná

Profa. Dra. Márcia Souto Couri
Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Dalton de Souza Amorim
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Gabriel Augusto Rodrigues de Melo
Universidade Federal do Paraná

Profa. Dra. Luciane Marinoni
Universidade Federal do Paraná

Data da defesa: 26 de agosto de 2004

Curitiba

Dedico mais esta conquista
ao meu pai Ryuichi
e à minha mãe Ayako (*in memoriam*)

...pela água,
que fez brotar a intenção,
e pela confiança,
que fez florescer o ideal...

Dedico igualmente
aos meus irmãos Kenji, Yoko e Sadao,
e faço desta conquista a deles também.

“Como em muitas atividades humanas, como na vida em geral, o cientista navega entre dois pólos: o desejável e o possível. Sem possível, o desejável não passa de sonho. Sem desejável, o possível não passa de tédio. Muitas vezes é difícil resistir ao sonho e à utopia. Mas a experimentação permite conter a imaginação. A cada etapa, o cientista é obrigado a expor-se à crítica e à experiência para limitar a participação do sonho na representação do mundo que ele elabora. O procedimento científico consiste em confrontar sem cessar o que poderia ser e o que é.” (François Jacob, em “O rato, a mosca e o homem”, Companhia das Letras, São Paulo, 1998)

AGRADECIMENTOS

Acho esta parte da tese uma das mais difíceis, principalmente pela falta de palavras para demonstrar minha gratidão a todos que merecem um sincero “obrigado”. Como em qualquer outra atividade, o fazer de uma tese também tem grande influência do ambiente que nos rodeia, principalmente pelas idéias que nos circundam, e estas chegam a nós por nosso autodidatismo e também pelas pessoas (estudantes, professores, amigos, etc) com quem convivemos. Vou tentar resumir minha gratidão nas linhas que se seguem.

À minha família, dedico este trabalho e agradeço profundamente, quase sem palavras: “do-mo arigato”.

À Tatiane Konrad, pela sua eterna paciência, pelo seu amor e por tudo que possa estar contido nesta palavra.

Ao Prof. Dr. Claudio J. B. de Carvalho, minha gratidão pela orientação amigável, acessível, onipresente (dentro do possível!), dialogada, crítica (sempre sincera), rígida e exigente. Obrigado mesmo!

Ao Prof. Dr. Nelson Bernardi, pelos meus primeiros ensinamentos em sistemática filogenética durante a graduação na Universidade Estadual Paulista (Botucatu). Foi ali que tudo começou...

Vários professores contribuíram de várias formas para minha formação acadêmica e científica: Prof. Dr. Francisco A. G. de Mello, Prof. Dr. Pedro G. A. Novelli, Prof. Dr. Luís Cláudio Di Stasi, Prof. Dr. Antônio Marcos Orsi (UNESP, Botucatu), Prof. Dr. Gabriel A. R. de Melo, Profa. Dra. Danúncia Urban, Profa. Dra. Solange Napp, Prof. Dr. Rodney R. R. Cavichioli, Prof. Dr. Renato C. Marinoni, Profa. Dra. Luciane Marinoni e Profa. Dra. Lúcia Massutti de Almeida (UFPR, Curitiba).

Às Profas. Dras. Márcia Couri e Denise Pamplona (Museu Nacional, Rio de Janeiro) pelo empréstimo de material, envio de bibliografias e pela hospitalidade durante minhas visitas.

Ao Dr. Adrian Pont (Oxford University Museum of Natural History) pela hospitalidade e assistência durante toda minha estadia em Oxford (Inglaterra), pelas discussões e sugestões, pelo auxílio que me possibilitou visitar os museus de Londres, Edimburgo e Berlim, e também a ajuda na obtenção e envio de bibliografia.

Ao Dr. Thomas Pape pela gentileza em disponibilizar bibliografia ainda não publicada.

Aos curadores dos museus pelo empréstimo de material para a realização desta tese, em especial à Dra. Márcia Couri (Museu Nacional, Rio de Janeiro), Dra. Eliane Cancellato e Dra. Sônia Casari (Museu de Zoologia, São Paulo), M.Sc. Amábilio Camargo (EMBRAPA, Planaltina), M.Sc. Hilda A. O. Gastal (Fundação Zoobotânica, Porto Alegre), David Notton e Nigel Wyatt (The Natural History Museum, Londres), Dr. Joachim Ziegler (Museum für Naturkunde, Berlim), e M.Sc. James Hogan e Dr. Adrian Pont (Oxford University Museum of Natural History, Oxford), pela hospitalidade durante minhas visitas. Também, ao Jaime I. Rodríguez-Fernández por ter trazido pessoalmente espécimes de Muscidae depositados em coleções da Bolívia, e ao Rodrigo F. Krüger por ter me disponibilizado o material de *Polietina* coletado em seu projeto de doutoramento.

Ao pessoal da Hope Entomological Collections, Oxford University Museum of Natural History (Oxford, Inglaterra) pela assistência durante minha estadia, em especial à Dr. Adrian Pont, M.Sc. James Hogan e Sra. Kristin Andrews-Speed. À bibliotecária Stella Brecknell, pela disponibilidade e auxílio na obtenção de bibliografia. E ao Dr. Sammy De Grave pelo acesso dado ao seu microscópio acoplado com câmara clara.

Ao Dr. Paul Ferrar (aposentado; ex-CSIRO, Canberra) pelas inúmeras discussões e informações trocadas via e-mail sobre morfologia e hábitos larvais e aspectos da oviparidade/larviparidade dos dípteros.

Aos meus amigos jurássicos de Botucatu: Pleura, Homer, Puta, Rapel, Lu Traíra, Magal, Paulinha, Baratox, Carol, Guincho, Flato, Cascão, Fungo, TG, e Grilo.

Aos meus grandes amigos de Curitiba, primeiramente, o “tio” Rodrigo e o André pelo ótimo convívio na nossa primeira república em Curitiba. Não me esquecerei dos intermináveis jogos de War, dos jogos de futebol com o zelador (e das pipocas!), nem das discussões sem final, sem conclusão e sem pé nem cabeça.

Também, ao Gustavo, grande amigo de todas as horas, pelas conversas, discussões e tudo mais (valeu magrão!).

Aos amigos de minha segunda república (“Cativeiro”): Antônio, Jaime, Jonny e Carolina, por todos os momentos de descontração, pela gastronomia internacional, pelos churrascos. Não poderia deixar de mencionar a fauna local: Xana, Elvis, Preta e Priscila.

Aos amigos pleistocênicos, Gustavo, André, Rodrigo, Marcela, Zé, Free, Sionei, Popa, Marion, Letícia, Marcelo, Lisete, Guilherme, Luíz Gonzaga, Marcus, e aos amigos holocênicos, Antônio, Jaime, Jonny, Carolina, Marco Antônio, Mariza, Elaine, Karin, Anamaria, Peter, Elisa, Paola e Adriana, pelos ótimos e acalorados momentos durante esses 4 anos e meio na fria Curitiba.

Ao pessoal do laboratório, Rodrigo, Jaime, Mariza, Elaine, Guilherme, Ana Paula, Maureen e Jayme, pelas discussões, pelo crescimento conjunto e pelos momentos de descontração (não esquecendo das reuniões do chá das 5!).

À Cecília Dominguez (Mendoza, Argentina) pela amizade, pelas discussões e conversas, e por fazer de minha estadia em Oxford algo bastante divertido.

Agradecimentos finais aos amigos que, além da companhia, se dispuseram a auxiliar (espontaneamente ou não!) sob diversas formas, desde a discussão de alguns tópicos até a leitura de partes da tese. Ao André, Marcela, Zé e Gustavo pelas frutíferas discussões sobre análise cladística. Ao Gustavo pelas discussões sobre análise biogeográfica. À Mariza, Elaine e Jaime, pelas sugestões ao Capítulo 3. Ao Jaime pelas sugestões na chave de identificação de *Polietina* do Capítulo 4. Ao Gustavo pelas sugestões ao Capítulo 4. Ao Rodrigo pelas discussões sobre morfologia, hábitos e desenvolvimento de estágios imaturos. Ao Jaime pelas discussões sobre hábitos larvais e evolução oviparidade/larviparidade. Ao Gustavo e Rodrigo pelos ensinamentos em ecologia. Ao Antônio pelos ensinamentos em ecologia, comportamento, polinização e biologia floral.

Ao Sr. Jorge L. S. dos Santos, secretário do Programa de Pós-graduação em Entomologia.

Aos funcionários da Secretaria do Departamento de Zoologia.

Às funcionárias da Biblioteca do Setor de Ciências Biológicas.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos concedida durante todo o período de doutoramento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida durante minha estadia em Oxford (Inglaterra).

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	v
CAPÍTULO 1 – Análise cladística de Muscini (Diptera, Muscidae) e suas implicações sobre a biogeografia de Muscidae.....	1
Resumo	1
Abstract.....	2
Introdução	2
Material e métodos	4
Material examinado	4
Terminologia morfológica.....	6
Táxons terminais	6
Caracteres	7
Análise cladística.....	7
Resultados.....	9
Lista de caracteres	9
Sobre os esquemas de pesagem.....	18
Relacionamento filogenético	20
Monofilia de Muscini e seus gêneros basais	20
<i>Morellia</i> e gêneros afins: uma nova proposta de classificação	25
Sobre o gênero <i>Musca</i>	30
Sobre os demais gêneros apicais	33
Considerações biogeográficas	40
Conclusões.....	45
Sumário das modificações taxonômicas propostas	47
Gêneros de Muscini propostos na nova classificação	49
Referências bibliográficas	77
CAPÍTULO 2 – Descrição de novo gênero e proposição de novo status a um subgênero de <i>Morellia</i> Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae)	86
Resumo	86

Abstract.....	86
Introdução.....	87
Considerações.....	90
Referências bibliográficas	90
 CAPÍTULO 3 – Diagnose e chave de identificação dos gêneros de Muscini (Diptera, Muscidae)	91
Resumo	91
Abstract.....	91
Introdução.....	91
Material e métodos	93
Resultados.....	95
Chave de identificação para os gêneros de Muscini.....	95
Diagnose dos gêneros de Muscini	100
Referências bibliográficas	122
 CAPÍTULO 4 – Taxonomia, cladística e biogeografia de <i>Polietina</i> Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae)	129
Resumo	129
Abstract.....	129
Introdução.....	130
Material e métodos	132
Material examinado	132
Terminologia morfológica e abreviaturas.....	133
Táxons terminais	133
Caracteres	135
Análise cladística.....	135
Análise biogeográfica.....	136
Resultados.....	137
Taxonomia.....	138
Redescrição do gênero.....	138
Chave de identificação das espécies de <i>Polietina</i>	139

Diagnose das espécies de <i>Polietina</i>	142
Análise cladística	150
Lista de caracteres	150
Relacionamento filogenético	152
Biogeografia	155
Hipóteses biogeográficas	155
Padrão de distribuição das espécies	158
Conclusões	161
Referências bibliográficas	176
APÊNDICE 1 – Lista de material examinado de Muscini	183
APÊNDICE 2 – Lista de material examinado para o Capítulo 4	196
APÊNDICE 3 – Dados de distribuição geográfica das espécies de <i>Polietina</i>	202

CAPÍTULO 1

ANÁLISE CLADÍSTICA DA TRIBO MUSCINI (DIPTERA, MUSCIDAE) E SUAS IMPLICAÇÕES

SOBRE A BIOGEOGRAFIA DE MUSCIDAE

RESUMO

Mundialmente distribuída, são reconhecidos atualmente 21 gêneros e aproximadamente 350 espécies na tribo Muscini. No presente estudo, é realizada uma análise cladística com a finalidade de se discutir a monofilia dos gêneros e os relacionamentos intergenéricos e, em alguns casos, intragenéricos. Os resultados indicam que, exceto por *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Eudasyphora* Townsend, 1911, todos os demais gêneros são monofiléticos. Os resultados são ambíguos para *Polietes* Rondani, 1866 que foi assim mantida inalterada. *Morellia* foi ampliada para incluir os gêneros neotropicais *Xenomorellia* Malloch, 1923, *Parapyrellia* Townsend, 1915 e *Trichomorellia* Stein, 1918. Dessa forma, levando em consideração a hipótese filogenética resultante, é apresentada uma nova proposta de classificação de *Morellia* em subgêneros. *Eudasyphora* ficou parafilético em relação a *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830 e, por esta razão, é proposta a sinonímia entre os dois gêneros. Da mesma maneira, é proposta uma classificação de *Dasyphora* em subgêneros. É demonstrado que a classificação tradicional de *Musca* Linnaeus, 1758 em subgêneros é artificial e que, por outro lado, o uso de caracteres da genitália masculina é bastante informativo para a separação de *Musca* em grupos de espécies aparentadas. A hipótese filogenética de Muscini caracterizou um padrão biogeográfico consistente com os eventos de vicariância dos ex-componentes do supercontinente Gondwana. Com base nisso, são propostas e discutidas algumas hipóteses de diversificação de clados de Muscini durante o Cretáceo Inferior.

ABSTRACT

Worldwide in distribution, 21 genera and about 350 species are recognised in the tribe Muscini. In the present study, a cladistic analysis is carried out in order to discuss the genus monophyly and the intergeneric relationships and, in some cases, also the intrageneric ones. The obtained results indicated that, except for *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Eudasyphora* Townsend, 1911, all the remaining genera are monophyletic. The results are ambiguous for *Polietes* Rondani, 1866, which was then kept unchanged. *Morellia* was enlarged to include the neotropical genera *Xenomorellia* Malloch, 1923, *Parapyrellia* Townsend, 1915 and *Trichomorellia* Stein, 1918. Therefore, regarding the phylogenetic hypothesis obtained, a new classification is proposed for *Morellia*, which is divided into subgenera. *Eudasyphora* resulted as a paraphyletic group relative to *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830 and, for this reason, both genera are synonymised herein. In the same way, *Dasyphora* is also classified in subgenera. The analysis demonstrated the tradicional classification of *Musca* Linnaeus, 1758 in subgenera is artificial and, on the hand, the use of characters from male genitalia is strongly informative for splitting the genus in phylogenetically related species-groups. The phylogenetic hypothesis of Muscini characterised a biogeographic pattern consistent with the vicariance events of the ancient components of Gondwanaland. Based on that, some hypothesis on the diversification of Muscini clades during the Early Cretaceous are proposed and discussed.

INTRODUÇÃO

A família Muscidae compreende aproximadamente 4000 espécies descritas e está dividida em 7 subfamílias segundo a classificação proposta por CARVALHO (1989b). A

subfamília Muscinae, tida entre as mais basais (CARVALHO, 1989b; COURI & CARVALHO, 2003), está dividida em duas tribos: Muscini e Stomoxyini. A tribo Muscini, de distribuição mundial, exibe uma ampla diversidade tanto em termos morfológicos quanto ecológicos. Tal diversidade pode ser observada em sua estratégia reprodutiva (fêmeas ovíparas, ovolarvíparas ou larvíparas) (MEIER et al., 1999), hábitos alimentares de larvas (saprófagos, coprófagos, carnívoros) e adultos (saprófagos, coprófagos, nectarívoros, hematófagos) (SKIDMORE, 1985; FERRAR, 1987), coloração dos adultos (metálica, negra, castanho-amarelada), morfologia da terminália abdominal masculina, entre outros. Muscini, juntamente com Stomoxyini, compõe a subfamília Muscinae, a qual é considerada entre os grupos mais basais da família Muscidae (CARVALHO, 1989b; COURI & CARVALHO, 2003).

Em termos taxonômicos, sua classificação foi desde o início bastante conturbada, e uma das razões para tanta controvérsia era o fato de que sua definição era tão incerta quanto o eram as definições e limites da própria família Muscidae e de grupos hoje amplamente aceitos como famílias distintas (e.g. Anthomyiidae, Calliphoridae, Tachinidae, etc.). Muitos dos caracteres previamente utilizados para a definição de Muscinae são hoje sabidamente resultantes de processos evolutivos independentes (homoplasias), como é o caso da caliptra inferior alargada posteriormente, ou da veia M curvada em direção à veia R_{4+5} . A primeira definição de Muscinae, dada por SCHINER (1862), incluía gêneros com as seguintes características: veia M curvada em direção ao ápice da asa, arista plumosa, abdômen curto e oval sem cerdas fortes, e pernas relativamente curtas. Caracterização tão ampla que incluía até gêneros hoje reconhecidos como pertencentes a Tachinidae e Calliphoridae. Posteriormente, inúmeras classificações foram propostas dispondo Muscinae com diferentes composições (e.g. GIRSCHNER, 1893; BEZZI & STEIN, 1907; SCHNABL & DZIEDZICKI, 1911; MALLOCH, 1925; RINGDAHL, 1929).

As contribuições taxonômicas de HENNIG (1955-1964) e sobretudo seu estudo com uma abordagem filogenética para Muscidae (HENNIG, 1965) deram um novo direcionamento para as discussões sobre a definição e delimitação de Muscinae e da tribo Muscini. HENNIG (1965) propôs como sinapomorfias de Muscini, a presença de cílios no anepímero, arista plumosa e espiráculo posterior larval com fendas sinuosas.

Pelo conceito atual, a tribo Muscini inclui 21 gêneros e cerca de 350 espécies, e pode ser diagnosticada pelos seguintes caracteres: arista plumosa (Figs 1, 8-9), probóscide flexível e retrátil, veia subcostal sinuosa (Figs 6-7), porção apical da veia M geralmente curvada em direção a R_{4+5} (Figs 6-7), caliptra inferior alargada posteriormente (Fig. 4) ou glossiforme, fêmea com cerda fronto-orbital proclínada geralmente desenvolvida (Figs 1-2), parafrontália ciliada na metade superior ou em toda sua extensão, anepímero ciliado (Figs 4-5) e calcar geralmente presente (Figs 27-28).

No presente estudo, é realizada uma análise cladística com a finalidade de verificar e discutir a monofilia de Muscini e de seus 21 gêneros atualmente reconhecidos e os relacionamentos intergenéricos e, em alguns casos, intragenéricos. Com base na hipótese filogenética proposta para Muscini, serão discutidas algumas hipóteses biogeográficas sobre a origem e diversificação de seus agrupamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Material examinado

Foi examinado material (listado integralmente no APÊNDICE 1) proveniente das seguintes instituições (com seus respectivos acrônimos e curadores):

ANIC – Australian National Insect Collection, CSIRO, Canberra, Austrália (Graham Crompton);

BMNH – The Natural History Museum, Londres, Reino Unido (David Notton);

CAS – California Academy of Sciences, San Francisco, EUA (Robert Zuparko);

CBFC – Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolívia (Jaime Sarmiento);

CMUC – Entomology Section, University of Colorado Museum, Boulder, Colorado, EUA
(Virginia Scott);

CPAC – Coleção Entomológica, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados,
EMBRAPA, Planaltina, Brasil (Amábilio J.A. Camargo);

DZUP – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná,
Brasil (Claudio J. B. de Carvalho);

IAvH – Colección Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colômbia (José Enrique
Castillo);

IML – Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, Tucuman, Argentina
(Guillermo L. Claps);

INBio – Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo, Costa Rica (Manuel
Zumbado);

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil (José A.
Rafael);

IRCW – Insect Research Collection, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, EUA
(Steven Krauth);

MCNZ – Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto
Alegre, Brasil (Hilda A. O. Gastal);

MEL – Museo Entomologico, Leon, Nicaragua (Jean-Michel Maes);

MNRJ – Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil (Márcia S. Couri);

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil (Ana Y. Harada);

MZSP – Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (Sônia A.
Casari);

NMSA – Natal Museum, Pietermaritzburg, África do Sul (David Barraclough);

UASC – Museo de Historia Natural “Noel Kempff Mercado”, Santa Cruz de la Sierra, Bolívia (María Julieta Ledezma);

UFMT – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil (Rosina D. Miyazaki);

UMO – Hope Entomological Collections, University Museum of Natural History, Oxford, Reino Unido (Adrian C. Pont);

WSU – Maurice T. James Entomological Collection, Washington State University, Pullman, Washington, EUA (Richard Zack);

ZMHB – Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität, Berlim, Alemanha (Joachim Ziegler).

Terminologia morfológica

Para a morfologia de adultos, a terminologia empregada segue basicamente a utilizada por MCALPINE (1981) e HUCKETT & VOCKEROTH (1987), com algumas exceções segundo CARVALHO (1989a).

Táxons terminais

Foram incluídos, no total, 82 táxons terminais no grupo-interno e 6 no grupo-externo. A lista completa de táxons terminais utilizados está apresentada na Tabela 1.

Para a polarização dos caracteres foi utilizado o método de enraizamento de cladogramas com grupo-externo (FARRIS, 1982; NIXON & CARPENTER, 1993). Na composição do grupo-externo, a inclusão de *Delia platura* baseou-se em hipótese filogenética previamente conhecida para Muscoidea (VOSSBRINCK & FRIEDMANN, 1989; MICHELSEN, 1991) na qual Muscidae e Anthomyiidae são consideradas grupos-irmãos;

este táxon foi utilizado para o enraizamento dos cladogramas. Da mesma maneira, a inclusão de táxons de Muscidae baseou-se em hipóteses filogenéticas previamente conhecidas para Muscidae (CARVALHO, 1989b; COURI & CARVALHO, 2003). *Haematobia irritans* e *Stomoxys calcitrans* pertencem à tribo Stomoxyini, considerada grupo-irmão de Muscini. *Drymeia hamata* e *Thricops semicinereus* pertencem a Azeliinae, grupo proximamente relacionado a Muscinae, mas numa posição mais basal dentre os Muscidae (COURI & CARVALHO, 2003).

Caracteres

Foram examinados exclusivamente caracteres morfológicos de espécimes adultos. Caracteres de estágios imaturos não foram utilizados devido à escassez de dados morfológicos das espécies de Muscini na literatura. Todos os caracteres foram definidos como não-ordenados. Os polimorfismos (quando um táxon terminal apresenta mais de um estado-de-caráter) foram codificados segundo a metodologia de codificação “polimórfica”, descrita e discutida por WIENS (1995, 1998). A matriz de caracteres foi confeccionada com auxílio do programa WINCLADA (NIXON, 2002).

Análise cladística

Para a busca de cladogramas utilizaram-se os programas NONA versão 2.0 (GOLOBOFF, 1993a) e XPEE-WEE versão 1.3 (GOLOBOFF, 1997). Em ambos programas foram utilizados os seguintes comandos: hold10000, mult*200, gerando uma busca heurística por “tree bisection-reconnection branch-swapping” e “random addition sequence”, com 200 replicações.

Os caracteres foram tratados com três esquemas de pesagem diferentes com a finalidade de se verificar a autoconsistência dos cladogramas obtidos sob mais de um

esquema de pesagem (CARPENTER et al., 2000). Os esquemas de pesagem aplicados foram: pesagem igual, sucessiva e implícita.

A pesagem sucessiva (FARRIS, 1969; CARPENTER, 1988, 1994) consiste num esquema de pesagem interativa que define diferentes pesos aos caracteres de acordo com sua performance (interpretada como “phylogenetic reliability” por CARPENTER, 1994) durante uma análise inicial com pesos iguais. A performance dos caracteres pode ser quantificada por diversos índices estatísticos (e.g. índice de consistência, índice de retenção, etc.). O programa NONA aplica a pesagem sucessiva através da associação com o módulo “swt.run” (distribuído posteriormente pelo mesmo autor do programa) que define pesos em função do índice de consistência dos caracteres.

Já a pesagem implícita (GOLOBOFF, 1993c) define pesos aos caracteres simultaneamente à reconstrução de cladogramas, ou seja, ela não depende de nenhuma análise anterior, diferentemente da pesagem sucessiva. Os pesos são determinados pelo ajuste dos caracteres (*fit*) em um determinado cladograma, não incluindo nenhum outro cladograma (como ocorre quando se utiliza a pesagem sucessiva, a qual determina os pesos para um caráter de acordo com algum índice calculado com base em todo o conjunto de cladogramas mais parcimoniosos resultante da análise inicial com pesos iguais). O valor de *fit* varia de acordo com o valor previamente definido para a constante de concavidade *k* (ver GOLOBOFF, 1993c, 1995; TURNER & ZANDEE, 1995). Foram utilizados diferentes valores para *k* (no intervalo de 1 a 6, permitido pelo programa XPÉE-WEE) para verificarmos sua influência sobre o número de cladogramas resultantes. Para a busca de cladogramas com pesagem implícita utilizou-se o programa XPÉE-WEE (GOLOBOFF, 1997). O XPÉE-WEE implementa o cálculo do *fit* dos caracteres e *fitness* dos cladogramas através do uso de *floating-point* no procedimento aritmético (GOLOBOFF, 1997), fazendo assim cálculos de forma mais precisa que o programa PEE-WEE (GOLOBOFF, 1993b).

A visualização e editoração dos cladogramas e a otimização de caracteres foram feitas com auxílio do programa WINCLADA (NIXON, 2002).

RESULTADOS

Lista de caracteres

1. Cerda frontorbital proclinada na fêmea: (0) ausente; (1) presente (Figs 1-2).
2. Cerda frontorbital proclinada acessória na fêmea: (0) ausente; (1) presente (Figs 1-2).
3. Cílios na parafrontália da fêmea: (0) ausente; (1) presente, na metade superior; (2) presente, em quase toda sua extensão.
4. Cerda interfrontal na fêmea: (0) ausente; (1) presente (Fig. 2).
5. Cílios na vita frontal da fêmea: (0) ausente (Fig. 2); (1) presente, na metade superior; (2) presente, em toda sua extensão.
6. Cerdas na gena direcionadas para cima: (0) ausente; (1) presente (Fig. 1). A posição exata dessas cerdas é distintamente acima das cerdas subvibrissais (Fig. 1). Em alguns táxons, há uma ou duas cerdas subvibrissais direcionadas para cima, mas, neste caso, não foi considerado homólogo a este caráter.
7. Probóscide: (0) flexível e retrátil; (1) não retrátil e fortemente esclerotinizada.
8. Arista: (0) plumosa, cílios longos nas faces dorsal e ventral (Figs 1, 8-9); (1) plumosa, cílios longos na face dorsal; (2) pubescente, cílios curtos nas faces dorsal e ventral. O comprimento dos cílios foi classificado da seguinte maneira: cílios curtos = com comprimento de no máximo a largura basal da arista; cílios longos = com comprimento nitidamente maior que a largura basal da arista.
9. Cílios secundários na face dorso-interna da arista (pubescente= cílios com comprimento de, no máximo, a largura basal da arista): (0) ausentes; (1) presentes, como uma

pubescência (Fig. 9); (2) presentes, distintamente desenvolvidos (Figs 1, 8).

10. Olhos: (0) com cílios esparsos (curtos); (1) com cílios densos (curtos ou longos).
11. Tamanho relativo dos omatídeos ântero-internos no macho: (0) desenvolvidos, pouco maiores que os demais omatídeos; (1) bastante desenvolvidos, bem maiores que os demais omatídeos e com o mesmo tamanho que o ocelo anterior. O estado 1 é conspicuamente observável, uma vez que esse desenvolvimento exagerado dos omatídeos da porção ântero-interna dá um aspecto de que o olho está separado em duas porções (como descrito por MALLOCH, 1923 para algumas espécies de *Neomyia*), uma mais superiormente com os omatídeos bastante desenvolvidos e outra mais inferiormente com os omatídeos pouco desenvolvidos.
12. Comprimento do triângulo ocelar na fêmea: (0) curto (nunca alcançando a metade da frente); (1) longo (alcançando ou ultrapassando a metade da frente).
13. Tamanho da vibrissa: (0) fortemente desenvolvida, bem distinta das cerdas subvibrissais (Fig. 1); (1) fracamente desenvolvida, pouco distinta das cerdas subvibrissais. O estado 1 está presente em *Biopyrellia* e algumas *Mesembrina*. No primeiro táxon, a vibrissa é reduzida assim como as cerdas subvibrissais; em algumas espécies de *Mesembrina*, a vibrissa é reduzida mas as cerdas subvibrissais são ainda desenvolvidas. Neste estudo, foram consideradas como estados semelhantes.
14. Inserção da vibrissa: (0) no nível da margem oral (Fig. 1); (1) acima do nível da margem oral.
15. Fileira de cerdas frontais da fêmea no nível inferior: (0) indo até o nível da lúnula; (1) não alcançando a lúnula; (2) alcançando o nível médio do pedicelo.
16. Olhos do macho: (0) dicópticos; (1) holópticos, a parafrontália não se tocando; (2) holópticos, a parafrontália se tocando.
17. Cerdas ocelar anterior na fêmea: (0) desenvolvida; (1) reduzida.

18. Cerda ocelar anterior no macho: (0) desenvolvida; (1) reduzida.
19. Alargamento na porção basal da arista: (0) fraco e pouco distinto (Fig. 8); (1) forte e conspícuo (Fig. 9). O alargamento conspícuo, no estado 1, dá a aparência de uma concavidade mediana na arista; no estado 0, a base da arista é pouco mais larga que o restante de seu comprimento, com um afinamento gradual desde a base e um aspecto retilíneo.
20. Cílios na faciália: (0) ausente; (1) presente, acima da margem oral.
21. Superfície do tórax: (0) lisa; (1) com aspecto rugoso. Este caráter refere-se a uma espécie de pontuação na superfície do tórax.
22. Número de cerdas acrosticais pré-suturais: (0) não desenvolvidas; (1) 2 pares desenvolvidos; (2) 1 par anterior desenvolvido; (3) 1 par posterior desenvolvido; (4) 3 pares; (5) 4 pares; (6) múltiplos pares irregulares.
23. Número de cerdas acrosticais pós-suturais: (0) ausente; (1) um par pré-escutelar; (2) dois pares; (3) três pares; (4) quatro pares; (5) cinco pares.
24. Número de cerdas umerais: (0) duas; (1) três; (2) quatro.
25. Número de cerdas notopleurais: (0) duas (Fig. 10); (1) três, com uma mediana adicional (Fig. 12); (2) três, com uma posterior adicional (Fig. 11).
26. Cerda pós-umeral (Fig. 3): (0) ausente; (1) presente.
27. Cerda para-umeral (Fig. 3): (0) ausente; (1) desenvolvida.
28. Cerda pré-sutural (Fig. 3): (0) ausente; (1) presente.
29. Número de cerdas intra-alares pós-suturais: (0) ausente; (1) uma; (2) duas; (3) três; (4) quatro.
30. Cerda intra-pós-alar (Fig. 3): (0) ausente; (1) presente.
31. Cerda pré-alar: (0) ausente; (1) presente.
32. Cílios na parede pós-alar: (0) ausente; (1) presente.

33. Cílios na borda supra-esquamal anterior: (0) ausente; (1) presente.
34. Cílios na borda supra-esquamal posterior: (0) ausente; (1) presente.
35. Cílios no proepisterno: (0) ausente; (1) presente.
36. Cerda no canto súpero-anterior direcionada para cima no anepisterno: (0) ausente; (1) uma desenvolvida; (2) mais de uma desenvolvida, formando uma fileira irregular.
37. Ampola maior: (0) pubescente; (1) ciliada inferiormente (Fig. 4).
38. Anepímero: (0) nu; (1) ciliado posteriormente (Fig. 5); (2) ciliada inteiramente (Fig. 4).
39. Cílios superiores do anepímero: (0) normais; (1) cerdifformes.
40. Cílios na porção superoposterior do anepímero (que margeia parte do catatergito superiormente): (0) ausente; (1) presente (Fig. 5).
41. Cerda catepisternal anterior: (0) ausente; (1) presente (Figs 18-20).
42. Número de cerdas catepisternais posteriores: (0) ausente; (1) uma; (2) duas (Figs 18-19); (3) três (Fig. 20).
43. Distância relativa entre cerdas catepisternais anteriores e posteriores: (0) a anterior quase equidistante das posteriores superior e inferior (Fig. 18); (1) a anterior bem mais próxima da posterior inferior que da superior (Figs 19-20).
44. Cílios no espiráculo posterior: (0) ausente; (1) presente, na margem posterior (Fig. 5).
45. Cílios no catepímero: (0) ausente; (1) presente.
46. Cílios no mero: (0) ausente; (1) presente, abaixo do espiráculo.
47. Cílios no metecatepisterno: (0) ausente; (1) presente, acima da coxa.
48. Cílios no prosterno: (0) ausente; (1) presente.
49. Cílios no anatergito: (0) ausente; (1) presente. Os cílios no anatergito estão esparsamente presentes imediatamente abaixo da caliptra inferior.
50. Porção basal na lateral do escutelo com cerdas viradas para baixo: (0) ausente; (1) presente.

51. Lateral do escutelo com fileira(s) de cerdas viradas para trás até o ápice: (0) ausente; (1) presente.
52. Cílios na face ventral do escutelo: (0) ausente; (1) presente.
53. Cerdas escutelar pré-apical (Fig. 3): (0) ausente; (1) presente.
54. Forma da caliptra inferior: (0) glossiforme; (1) alargada posteriormente mas não se estendendo sob o escutelo; (2) alargada posteriormente e estendendo-se sob o escutelo.
55. Membrana ligando laterobasalmente as calíptas superior e inferior: (0) presente (Fig. 4); (1) ausente.
56. Cílios ventrais no esclerito Sc: (0) ausente; (1) presente.
57. Cílios ventrais medianos no esclerito Sc: (0) ausente; (1) presente.
58. Cílios ventrais anteriores no esclerito Sc: (0) ausente; (1) presente.
59. Cílios ventrais posteriores no esclerito Sc: (0) ausente; (1) presente.
60. Cílios no esclerito acessório na base da calíptas superior (Fig. 4): (0) ausente; (1) presente.
61. Cílios na membrana acima do anepímero e abaixo da calíptas inferior (Fig. 5): (0) ausente; (1) presente. Caráter bastante difícil de se observar por esta membrana estar escondida sob a caliptra inferior; sua posição exata fica abaixo da caliptra inferior e acima da porção supero-posterior do anepímero. Os cílios, quando presentes, estão somente na porção posterior da membrana e de forma esparsa.
62. Mancha castanha escura na veia umeral: (0) ausente; (1) presente.
63. Mancha castanha escura no ápice das veias Sc e R₁: (0) ausente; (1) presente.
64. Mancha castanha escura no ápice da veia R₂₊₃: (0) ausente; (1) presente.
65. Mancha castanha escura na veia transversal r-m: (0) ausente; (1) presente.
66. Mancha castanha escura na veia transversal dm-cu: (0) ausente; (1) presente.

67. Coloração intensa no terço basal da asa e caliptras: (0) ausente; (1) presente, coloração amarelo-dourada; (2) presente, coloração enegrecida. Esta coloração intensa é diferente do padrão de máculas mais comumente observado (vide caracteres 59-63) e difere das máculas por sua intensidade e textura que deixam a membrana alar não transparente, enquanto que as máculas, mesmo quando conspícuamente escuras, ainda assim deixam a membrana alar transparente/translúcida.
68. Veia Costal ventralmente: (0) nua; (1) ciliada até a veia Sc; (2) ciliada quase até o ápice.
69. Sinuosidade mediana na veia Sc: (0) ausente; (1) presente (Figs 6-7).
70. Porção basal da veia-tronco dorsalmente (Fig. 6): (0) nua; (1) ciliada.
71. Porção basal da veia-tronco ventralmente: (0) nua; (1) ciliada.
72. Porção apical da veia-tronco dorsalmente (Fig. 6): (0) nua; (1) ciliada.
73. Porção apical da veia-tronco ventralmente: (0) nua; (1) ciliada.
74. Veia R₁ dorsalmente: (0) nua; (1) ciliada.
75. Veia R₁ ventralmente: (0) nua; (1) ciliada.
76. Nódulo da Rs dorsalmente (Fig. 6): (0) nu; (1) ciliado.
77. Nódulo da Rs ventralmente: (0) nu; (1) ciliado.
78. Veia R₄₊₅ dorsalmente: (0) nua; (1) ciliada na porção anterior à r-m (mas não alcança r-m); (2) ciliada até r-m, no máximo ultrapassando pouco; (3) ciliada quase inteiramente.
79. Veia R₄₊₅ ventralmente: (0) nua; (1) ciliada na porção anterior à r-m (não alcança r-m); (2) ciliada até r-m, no máximo ultrapassando pouco; (3) ciliada quase inteiramente.
80. Veia M ventralmente: (0) nua; (1) ciliada entre as veias transversais r-m e dm-cu .
81. Porção apical da veia M: (0) reta (subparalela a veia R₄₊₅); (1) com curva suave em direção à veia R₄₊₅ (Fig. 6); (2) com curva angulada em direção à veia R₄₊₅ (Fig. 7).

82. Comprimento da veia A_1 : (0) curta, não alcançando a margem da asa; (1) longa, alcançando a margem da asa.
83. Microtríquias na membrana alar: (0) presentes em toda a membrana; (1) ausentes em algumas porções.
84. Tíbia anterior do macho na face posteroventral: (0) nua; (1) com cerda submediana; (2) série de cerdas na 1/2 apical; (3) série de cerdas no 1/3 médio; (4) série de cerdas na face inteira, cerdas mais longas na 1/2 apical.
85. Tíbia anterior do macho na face posterior a posteroventral: (0) nua; (1) série de cerdas na 1/2 ou 2/3 apicais.
86. Fêmur médio do macho na face dorsal: (0) sem protuberância pré-apical (Figs 22-23); (1) com protuberância pré-apical coberta por cerdas não modificadas (Figs 25-26); (2) com protuberância pré-apical coberta por cerdas modificadas (unciformes) (Fig. 24).
87. Fêmur médio do macho com série de cerdas desenvolvidas no terço médio da face anterior: (0) ausente; (1) presente (Fig. 21).
88. Tíbia média do macho na face anterodorsal com uma série de cerdas viradas para trás: (0) ausente; (1) presente (Figs 24, 26).
89. Tíbia média do macho na face posteroventral a ventral: (0) nua; (1) uma cerda submediana forte (Fig. 22); (2) uma série de cerdas na 1/2 apical; (3) uma série de cerdas finas e densas na face inteira.
90. Tíbia média da fêmea na face anterodorsal: (0) sem cerda submediana; (1) com cerda submediana.
91. Tíbia média da fêmea no terço apical da face anterodorsal: (0) nua; (1) ciliada.
92. Coxa posterior com cílios na margem posterior: (0) ausente; (1) presente.
93. Tíbia posterior com cerda (cálcar) no terço apical da face posterodorsal: (0) ausente;

- (1) fraca (menor que a largura da tíbia) (Fig. 27); (2) forte (distintamente maior que a largura da tíbia) (Fig. 28).
94. Primeiro esternito abdominal: (0) nu; (1) ciliado somente nas bordas laterais; (2) ciliado amplamente.
95. Placa cercal na face ventral com processo espinhoso mediano: (0) ausente (Figs 35-36); (1) presente (Figs 32-34, 37-38).
96. Placa cercal na face ventral com processo espinhoso marginal no lobo inferior: (0) ausente (Figs 34-36); (1) presente (Figs 32-33, 37-38).
97. Surstilo com uma projeção introvertida na porção mediana da face posterior: (0) ausente; (1) presente (Figs 43-44).
98. Surstilo com uma projeção apical extrovertida na face posterior externamente: (0) ausente; (1) presente (Fig. 45)
99. Hipândrio com a margem anterior: (0) estreita (Figs 29-30); (1) alargada (Fig. 31).
100. Forma do parâmero, em vista lateral: (0) desenvolvido, forma simples (pouco curvo para baixo) (Figs 39-40, 42); (1) desenvolvido, unciforme (Fig. 41); (2) reduzido (forma de um botão).
101. Base inferior do apódema do edeago: (0) sem uma projeção anterior intergonopodal; (1) com uma projeção anterior intergonopodal (Fig. 42). Esta projeção está presente anteriormente na base do apódema do edeago, situando-se entre os gonópodos (ver Fig. 42), podendo ainda estar fundido com estes em maior ou menor grau. Este grau de fusão e também sua forma (em vista anterior, mais alargada em *Neomyia* e mais estreita na maioria dos gêneros) são caracteres variáveis que, se estudados mais detalhadamente, podem fornecer informações bastante úteis em estudos filogenéticos posteriores.
102. Forma do distifalo, em vista lateral: (0) campaniforme (Figs 39-40, 42); (1)

trapezoidal (Fig. 41).

103. Membrana látero-apical do distifalo: (0) nua; (1) com espículas reduzidas e fracamente esclerotinizadas (Figs 39-40); (2) com espículas desenvolvidas e fortemente esclerotinizadas (Fig. 42). Caráter relativamente difícil de se visualizar quando as espículas reduzidas (estado 1) estão presentes esparsamente e em número pequeno, embora em grande parte das espécies elas estejam densamente presentes. De qualquer forma, dependendo do tratamento de clareamento das estruturas (com solução de KOH), a visualização dessas espículas pode ser dificultada.
104. Membrana anterior do distifalo: (0) nua; (1) com espículas reduzidas (Fig. 40). Caráter relativamente difícil de se observar, também devido ao mesmo problema relatado para o caráter anterior.
105. Porção anterior do distifalo apicalmente com esclerito cornal ("horned sclerite"): (0) ausente; (1) presente.
106. Espiráculo 6 na terminália da fêmea: (0) ausente; (1) presente.
107. Terminália feminina com microtríquias na membrana intersegmentar 6-7: (0) ausente; (1) presente.
108. Terminália feminina com microtríquias na membrana intersegmentar 7-8: (0) ausente; (1) presente.
109. Sétimo tergito abdominal da fêmea com cerdas espiniformes: (0) ausente; (1) presente.
110. Forma dos cercos na fêmea: (0) digitiforme; (1) triangular (subacuminado); (2) semicircular (meia-lua); (3) pontiagudo. Os cercos pontiagudos são distintamente diferentes dos cercos triangulares, pois estes últimos apesar de triangulares preservam o ápice pouco arredondado, enquanto que os cercos pontiagudos (até onde se sabe, presente apenas em *E. cyanella*) possuem uma ponta bem conspícua. Os

cercos semicirculares incluem as formas presentes convergentemente em *Neomyia*, *Musca* e poucas espécies de *Morellia*. As formas observadas em *Neomyia* e *Musca* são sem dúvida nenhuma semelhantes, por outro lado, as formas presentes nas espécies de *Morellia* talvez deveriam ser separadas como um estado distinto. Mas, enquanto não há um melhor esclarecimento, as duas formas são hipotetizadas como um mesmo estado de caráter na presente análise.

111. Forma do epiprocto na terminália feminina: (0) ungüiforme (alongada longitudinalmente); (1) campaniforme (alargada na base).
112. Número de espermatecas: (0) três; (1) duas.

Sobre os esquemas de pesagem

A partir da matriz de dados (Tabela 2; 88 táxons x 112 caracteres) foram realizadas diversas buscas de cladogramas sob a aplicação de diferentes esquemas de pesagem. O resultado dessas buscas está apresentado sumariamente na Tabela 3.

A aplicação dos diferentes esquemas de pesagem de caracteres gerou resultados relativamente congruentes entre si, com exceção das análises com pesagem implícita em que o valor da constante de concavidade (k) foi definido como 1 ou 2. O consenso estrito da análise com pesos iguais (Figs 46-47) gerou uma topologia bastante semelhante àquela do consenso estrito da análise com pesagem sucessiva (Figs 48-49). A diferença consistiu na menor resolução da primeira em relação à segunda, entretanto, os principais agrupamentos genéricos e supragenéricos estão presentes em ambas. A análise com pesagem sucessiva, justamente por depender de uma análise prévia com pesos iguais para a posterior aplicação de pesos diferenciados, acaba por gerar topologias bastante semelhantes às topologias geradas com pesos iguais (ver descrição dos esquemas de pesagem no Material & Métodos: *Análise cladística*). Essa dependência da pesagem

sucessiva não consistiria exatamente num problema se não fosse pelo fato de a aplicação de pesos diferenciados ser determinada por um índice estatístico de um dado caráter (índices de consistência, retenção, retenção rescalonado) com base em todo o conjunto de cladogramas resultantes. Por exemplo, um caráter i será pesado conforme o seu índice de consistência (CI); neste caso o caráter i teria 860 valores de CI, e o peso poderia ser dado com base no maior valor, pela média de valores ou pelo menor valor de CI dentre os 860 valores disponíveis. Dessa forma, GOLOBOFF (1993c) tem sugerido a utilização do método de pesagem implícita que, em contraste à pesagem sucessiva, aplica pesos diferenciados aos caracteres concomitantemente à reconstrução do cladograma e para um cladograma de cada vez. Assim, para um determinado caráter i é dado um peso w conforme o seu valor individual de fit para um dado cladograma. No programa XPÉE-WEE, o valor de fit para um caráter qualquer i é calculado pela equação $f_i = k/(k + es)$, onde k é a constante de concavidade e es é o número de passos-extra do caráter (GOLOBOFF, 1997; GOLOBOFF, 1993b). Por essa equação, quanto menor o valor de k (tendendo a zero), maior será a diferença de fit entre caracteres com e sem passos-extra, resultando numa pesagem mais rigorosa e radical. Por outro lado, quanto maior o valor de k , menor será essa diferença, resultando numa pesagem cada vez mais próxima de uma pesagem igual (se k tendendo ao infinito). A aplicação de diferentes valores para k já foi experimentalmente estudada com bastante exaustão por GOLOBOFF (1993c, 1995) e por TURNER & ZANDEE (1995), e em ambos estudos não há nenhuma conclusão ou sugestão sobre qual seria o valor mais adequado a ser utilizado. No presente estudo demos preferência aos resultados obtidos pelas análises com pesagem implícita por esta ser, em nossa opinião, mais logicamente autoconsistente em comparação com as pesagens igual ou sucessiva. A pesagem sucessiva poderia ser igualmente autoconsistente se sua aplicação de pesos diferenciados ocorresse a cada cladograma de forma independente dos demais cladogramas.

Nas análises aqui realizadas, aplicamos diferentes valores para k , com os resultados apresentados também na Tabela 3. Como já reportado anteriormente (GOLOBOFF, 1993c, 1995; TURNER & ZANDEE, 1995), a aplicação de menores valores para k tende a gerar cladogramas com maior número de passos, isto porque esse esquema de pesagem favorece os caracteres com maior *fit*, mesmo que isso resulte na geração de cladogramas mais longos (GOLOBOFF, 1995). Como resultado já esperado também, quanto maior o valor para k , maiores foram as semelhanças dos cladogramas obtidos em relação aos obtidos sob pesagem igual e sucessiva. Certamente, se pudéssemos aplicar valores para k tendendo ao infinito, os resultados seriam os mesmos da pesagem igual.

A análise com pesagem implícita aplicando $k=3$ gerou os cladogramas de maior *fitness* (5514.71) e comprimento de 692 passos. O consenso estrito dos 3 cladogramas mais parcimoniosos obtidos está apresentado nas Figuras 49-50 sob otimização não ambígua. Também foi estimado o consenso estrito com os caracteres sob otimização *acctrans* (Figs 51-52). As diferenças entre os 3 cladogramas ficaram restritas unicamente a pequenas alterações no clado composto pelas espécies de *Musca*, os demais clados mantiveram-se inalterados. Por esta razão, o consenso estrito (Figs 49-50) foi utilizado na discussão do relacionamento entre os agrupamentos supra e infragenéricos. O relacionamento interno de *Musca* foi discutido tomando-se em consideração o consenso estrito bem como as variações nos 3 cladogramas resultantes (Fig. 55).

Relacionamento filogenético

Monofilia de Muscini e seus gêneros basais

Os gêneros de Muscini resultaram como grupo-irmão do clado composto por *Haematobia irritans* e *Stomoxys calcitrans* (Figs 49-50), indicando assim o relacionamento de grupo-irmão de Muscini e Stomoxyini. A tribo Muscini consiste num grupo

monofilético e foi suportado pelos seguintes caracteres: cílios secundários desenvolvidos na face dorso-interna da arista (caráter 9), placa cercal com processo espinhoso mediano na face ventral (caráter 95) e distifalo com espículas reduzidas na membrana apical (caráter 103). Os caracteres de adultos considerados como sinapomorfias de Muscini por HENNIG (1965) não foram corroborados aqui. A arista plumosa (caráter 8) está presente na base do cladograma, desde *Muscina stabulans* (Reinwardtiini) incluindo todos os Muscini, e o anepímero ciliado (caráter 38) é compartilhado por Muscini e Stomoxyini. Entretanto, HENNIG (1965) já havia reconhecido a não exclusividade dos caracteres acima, sugerindo a convergência de caracteres, pelo menos entre Muscini e Stomoxyini.

Na porção mais basal de Muscini estão posicionados os gêneros *Mesembrina* e *Polietes*, com este último parafilético, embora nas análises com pesagem igual e sucessiva ele tenha resultado como monofilético e grupo-irmão de *Mesembrina*.

Polietes é bastante heterogêneo morfologicamente e consiste num mosaico de caracteres, aparentemente não há nenhum caráter sinapomórfico e diagnóstico que o sustente como um grupo natural. O fato de ser o único representante holártico com caliptra inferior glossiforme e veia M reta apicalmente facilita sua diagnose e identificação como um agrupamento taxonômico, porém, sob uma perspectiva mundial, é um agrupamento aparentemente com pouco suporte.

Diversos gêneros foram já propostos tendo suas espécies como genótipos (e.g. *Pseudophaonia* Malloch, 1918, *Polietella* Ringdahl, 1922, *Pseudomorellia* Ringdahl, 1929), embora todos tidos atualmente em sinonímia com *Polietes*. PERIS & LLORENTE (1963) denominaram o “grupo” *Polietes* contendo os gêneros *Polietes* s.s., *Pseudophaonia* e *Pseudomorellia*. Esses autores, entretanto, comentam a possibilidade desses três gêneros serem agrupados num único, condição essa já consolidada no estudo taxonômico de HENNIG (1955-1964) sobre os Muscidae paleárticos. SHINONAGA & KANO (1971) e

SHINONAGA (2003) dividem *Polietes* em dois subgêneros: *Polietes* s.s., com prosterno ciliado, e *Pseudomorellia*, com prosterno nu. Sob essa perspectiva e com base na análise com pesagem implícita (Fig. 49), *Polietes* s.s. seria provavelmente monofilético, incluindo *P. lardaria* e *P. nigrolimbata* (Bonsdorff, 1866) e possivelmente mais algumas poucas espécies, mas *Pseudomorellia* seria certamente parafilético, visto a posição divergente entre *P. domitor* e *P. steinii*. Mas, com base na análise com pesagem sucessiva (Fig. 47), *Pseudomorellia* seria monofilético e grupo-irmão de *P. lardaria*, representativa de *Polietes* s.s.

Outra divisão proposta para *Polietes* foi a de SKIDMORE (1985) que o dividiu nos subgêneros *Pseudophaonia* (com *Polietes hirticrura*, *Polietes orichalceoides*) e *Polietes* s.s. (*P. lardaria*, *P. nigrolimbata*, *P. domitor*) com base em caracteres de estágios imaturos. Também, segundo a análise por pesagem implícita (Fig. 49), o subgênero *Pseudophaonia* seria provavelmente monofilético mas sob a condição de incluir *Polietes steinii* (espécie-tipo de *Polietella*), mas *Polietes* s.s. seria parafilético. E, pela análise com pesagem sucessiva (Fig. 47), nenhum dos subgêneros seria monofilético, estando mesclados um ao outro.

A presente análise (pesagem implícita, Fig. 49) indica o gênero *Polietes* dividido em três partes: *P. hirticrura*+*P. steini* (que representariam *Polietella*), *Polietes domitor* (que representaria *Pseudomorellia*) e *Polietes lardaria* (que representaria *Polietes* s.s.). Sob uma perspectiva conservadora, preferimos manter provisoriamente o gênero *Polietes* válido, contrariando os resultados da análise implícita, mas considerando os resultados das análises com pesagem igual e sucessiva. Certamente, estudos sistemáticos futuros examinando detalhadamente todas as suas espécies possam esclarecer sobre a condição de *Polietes* como um gênero realmente monofilético ou então confirmar e revalidar os nomes genéricos atualmente incluídos sob sua sinonímia.

Mesembrina, por outro lado, reúne um número de caracteres que a sustenta fortemente como um gênero monofilético, além de ser facilmente diagnosticável. A posição basal de *Mesembrina*, *Polietes* e *Hennigmyia* está de acordo com HENNIG (1965) e SKIDMORE (1985). Segundo HENNIG (1965), esses três gêneros formariam um grupo-irmão de todos os outros Muscini. SKIDMORE (1985), com base em caracteres de estágios imaturos, vai além e propõe a união desses três gêneros na sua tribo Mesembrinini que comporia Muscinae juntamente com a tribo Muscini s.s. O presente estudo corrobora a posição desses três gêneros mais basal a todos os demais Muscini, entretanto não suporta seu agrupamento formando um clado.

Hennigmyia, gênero afrotropical com três espécies (PONT, 1980), aparece isolado de *Polietes* e *Mesembrina* como grupo-irmão dos demais Muscini. Apresenta caracteres bastante distintivos dos grupos filogeneticamente mais próximos, em particular por sua placa cercal desprovida de qualquer um dos processos espinhosos na face ventral (caracteres 95 e 96), resultando numa conformação mais simples em relação aos gêneros mais próximos (*Polietes*, *Mesembrina*, *Deltotus*, *Pyrellina*, *Polietina*). Contudo, seu edeago assemelha-se com aquele presente em espécies de *Musca*, gênero mais apical dentre os Muscini, principalmente pela forma do parâmero, também unciforme (caráter 100), como em *M. cassara*, *M. domestica*, etc.

O clado *Deltotus*+(*Pyrellina*+*Polietina*) está fortemente sustentado na presente análise (Fig. 49). O relacionamento próximo entre *Deltotus* e *Pyrellina* corrobora as observações de HENNIG (1965). Segundo ele, a principal incerteza quanto ao relacionamento de *Pyrellina* com os demais Muscini seria devido à caliptra inferior glossiforme (caráter 54), o que a aproximaria de *Polietes* segundo suas observações. O posicionamento de *Polietina*, por outro lado, era até então bastante incerto. Originalmente descrita em Phaoniinae próxima a *Polietes* por SCHNABL & DZIEDZICKI (1911), *Polietina*

não acompanhou *Polietes* quando este foi posicionado dentre os Muscini por COLLIN (1948), sendo então incluída em Cyrtoneurinae por HENNIG (1965) mas distante dos demais gêneros da subfamília. COURI & CARVALHO (1997) alocaram-na para Muscini e posteriormente COURI & CARVALHO (2003) confirmaram esse posicionamento através de análise cladística. No presente estudo, confirmamos também esse posicionamento e demonstramos os caracteres que suportam seu posicionamento e também seu relacionamento filogenético com os gêneros mais aparentados (vide Fig. 49). A presença de cílios na parede pós-alar (caráter 32), reportada por CARVALHO & COURI (2002a) como sinapomorfia para *Polietina*, resultou aqui como uma sinapomorfia para o clado *Deltotus*+(*Pyrellina*+*Polietina*).

Myiophaea, gênero monotípico australiano, aparece isolado basalmente a *Morellia* e gêneros afins. Segundo PONT (1967), este gênero estaria mais proximamente relacionado com *Rypellia* (= *Eudasyphora*; ver discussão adiante), e um pouco distantemente de *Dasyphora* e *Neomyia* (citada como *Orthellia* Robineau-Desvoidy, 1830). Segundo o autor, apesar de *Myiophaea* compartilhar alguns caracteres da quetotaxia da perna com *Morellia* (ausência de cerda posteroventral na tíbia média), seu relacionamento com *Rypellia*, *Dasyphora* e *Neomyia* seria suportado pelo esclerito subcostal ciliado (caráter 56 na presente análise). PONT (1967) destaca este caráter devido sua raridade dentre os Muscidae. De fato é um caráter bastante raro em Muscidae, embora seja razoavelmente comum dentre os membros de Muscini, estando presente (sob variadas formas) tanto em gêneros basais (*Deltotus* e *Polietina*) e intermediários (*Xenomorellia*) quanto em gêneros mais apicais (*Pyrellia*, *Curranosia*, *Eudasyphora*, *Dasyphora* e *Neomyia*). Outro caráter discutido por Pont (1967) está relacionado ao prosterno, que em *Myiophaea* é largo e nu assemelhando-se a *Rypellia*. O prosterno nu (caráter 48) é um caráter pouco informativo filogeneticamente, como observado nos resultados obtidos, uma vez que é um estado

compartilhado por vários agrupamentos da base e da porção intermediária do cladograma (inclusive *Morellia* s.l.). E nos gêneros mais apicais, o prosterno é nu somente em *Pyrellia*, *Eudasyphora* e *Dasyphora*, e de forma convergente. A forma do prosterno não foi utilizada na presente análise, sobretudo pela dificuldade em se codificar a grande variabilidade de formas que se observa dentre os membros de Muscini. Mas, basicamente, a forma do prosterno de *Myiophaea* é a forma predominantemente presente nos Muscini, incluindo *Morellia* s.l. (como comentado por PONT, 1967), gêneros basais como *Deltotus*, *Pyrellina*, *Polietina*, *Polietes*, etc, e gêneros apicais como *Neomyia*, *Eudasyphora*, etc.

Morellia e gêneros afins: uma nova proposta de classificação

Exatamente na porção intermediária do cladograma (Figs 49-50) ficaram posicionados *Morellia* e os gêneros afins, muitos dos quais já foram anteriormente incluídos em *Morellia* mas são atualmente considerados válidos. *Biopyrellia bipuncta* formou, juntamente com *Neoryrellia neglecta*, um clado distinto das *Morellia* s.l., contrariando a visão mais ortodoxa que incluía *B. bipuncta* como parte de *Morellia* (e.g. SÉGUY, 1935; ALBUQUERQUE, 1956; PONT, 1972). Dessa forma, a hipótese filogenética (Fig. 49) suporta ambos gêneros neotropicais, *Biopyrellia* e *Neoryrellia*, como sendo taxonomicamente válidos. O relacionamento encontrado também contraria TOWNSEND (1932), que descreveu *Biopyrellia* próximo a *Parapyrellia*, e HENNIG (1965), que propôs um grupo monofilético formado por *Biopyrellia*, *Parapyrellia* e *Chaetopyrellia* Townsend, 1932 (= *Morellia*). Para HENNIG (1965), este grupo não estaria mais aparentado com *Morellia*, mas sim com algum outro gênero mais abrangente do Velho Mundo. A confirmação de *Biopyrellia* como gênero independente de *Morellia* corrobora a revalidação feita por PAMPLONA (1986a) seguida por autores subsequentes (e.g. CARVALHO et al., 1993; CARVALHO & COURI, 2002a).

Por outro lado, em um grande clado ficaram incluídas espécies de *Morellia*, *Parapyrellia*, *Xenomorellia* e *Trichomorellia* (este último revalidado por PONT et al., no prelo, tendo *Dasymorellia* Malloch, 1923 como sinônimo júnior). Além disso, algumas espécies de *Morellia* não fizeram parte desse clado: *M. abdominalis* ficou posicionada mais basalmente, enquanto *M. hortensia* e *M. nigricosta*+*M. xanthoptera* ficaram posicionadas mais próximas a *Mitroplatia* Enderlein, 1935 e aos gêneros mais apicais (*Musca*, *Neomyia*, entre outros).

Com base na hipótese filogenética resultante da presente análise, ampliamos a definição de *Morellia* para incluir os gêneros neotropicais *Parapyrellia*, *Xenomorellia* e *Trichomorellia*. Assim, no presente estudo, esses gêneros são considerados novos sinônimos de *Morellia* s.l. e, além disso, é proposta aqui uma divisão de *Morellia* em subgêneros. *Parapyrellia*, *Xenomorellia* e *Trichomorellia* eram, até então, gêneros válidos mas foram sinonimizados aqui com *Morellia* e redefinidos como subgêneros (novo status).

As modificações taxonômicas propostas podem ser visualizadas na Fig. 53 (os novos agrupamentos – “grupo” *simplex* e “grupo” *nigricosta* – serão descritos mais detalhadamente em capítulo posterior: CAPÍTULO 2). O gênero *Morellia* s.l. é dividido em 4 subgêneros: *Morellia* s.s., *Parapyrellia*, *Xenomorellia* e *Trichomorellia*. Desses, os três últimos, restritos à região Neotropical, são sem dúvida alguns grupos monofiléticos. A grande dúvida recai sobre o subgênero *Morellia*, notoriamente não monofilético. Neste gênero foram definidos dois grupos de espécies: grupo *hortorum* e grupo *basalis*. As demais espécies foram provisoriamente alocadas neste subgênero sem um grupo definido, pois foi impossível posicionar qualquer dessas espécies em um grupo monofilético de espécies com base no material e nas informações disponíveis no presente estudo. *Morellia aenescens*, *M. micans* e *M. calyptrata* estão mais proximamente relacionadas ao clado neotropical que inclui os subgêneros *Parapyrellia*, *Xenomorellia* e *Trichomorellia*, além do

grupo *basalis*. Provavelmente, *M. aenescens* e *M. micans* façam parte de um mesmo grupo composto basicamente por espécies holárticas ou estejam separadas em dois grupos distintos, enquanto *M. calyptrata* talvez componha um grupo afrotropical. Nesse sentido, SKIDMORE (1985) havia sugerido uma menor afinidade de *M. aenescens* com as outras espécies paleárticas.

Uma divisão de *Morellia* em grupos de espécies já havia sido proposta por PONT (1973). Segundo sua proposta, *Morellia* estaria dividida em três grupos: grupo *hortorum* (com prosterno largo e nu), grupo *simplex* (prosterno largo e ciliado) e grupo *pyrellioides* (com prosterno conspicuamente alargado anteriormente). A proposta apresentada neste estudo corrobora o grupo *hortorum*. O grupo *pyrellioides* fora primeiramente reconhecido por PERIS (1967) e posteriormente segregado de *Morellia* por ZIELKE (1971) para compor o novo gênero *Weyerellia* (= *Mitroplatia*) que, na presente análise, ficou comprovadamente fora de *Morellia* s.l. Isto confirma a validade do gênero *Mitroplatia*. Da mesma maneira, o grupo *simplex* também fora anteriormente segregado por ZIMIN (1951) para compor o subgênero *Dasystema*, basicamente para incluir as espécies de *Morellia* com prosterno ciliado. Na presente análise, *Dasystema* foi representado por *M. hortensia* e também ficou posicionada fora dos limites de *Morellia* s.l. Com base nisto, estamos sugerindo a validade do aqui denominado “grupo” *simplex* (ou subgênero *Dasystema*) como agrupamento de status genérico. Este táxon é descrito separadamente no CAPÍTULO 2.

Em relação ao clado *M. nigricosta*+*M. xanthoptera*, este foi denominado aqui como “grupo” *nigricosta*. Este agrupamento aproxima-se do gênero afro-oriental *Mitroplatia*. ALBUQUERQUE (1956) já havia destacado a semelhança entre as *Morellia* neotropicais e duas espécies afrotropicais (*M. pyrellioides* e *M. smaragdina*, atualmente incluídas em *Mitroplatia*), mas com base somente em coloração. *Mitroplatia* e o “grupo” *nigricosta* distinguem-se de *Morellia* s.l. pelos seguintes caracteres: ausência de cerda fronto-orbital

proclinada (caráter 1), ausência de cerda fronto-orbital proclinada acessória na fêmea (caráter 2) e porção basal da veia-tronco nua na face ventral (caráter 71). Além disso, o “grupo” *nigricosta* distingue-se de *Morellia* s.l. principalmente pelo calcar ausente (caráter 93). Anteriormente, PAMPLONA (1986b) havia comentado sobre a semelhança entre *M. xanthoptera* e *M. nigricosta* [citada como *M. nitida* (Wiedemann, 1830)]. Juntos, os “grupos” *simplex* e *nigricosta* e *Mitroplatia* diferem de *Morellia* s.l. pelo prosterno ciliado (presente também no grupo *basalis* e em *M. nigrisquama*). Semelhantemente ao “grupo” *simplex*, o “grupo” *nigricosta* também é indicado aqui como agrupamento de status genérico, a ser descrito separadamente no CAPÍTULO 2.

A monofilia de *Morellia*, no sentido dado aqui (Fig. 53), ficou suportada pela presença de cerdas viradas para trás na face anterodorsal da tíbia média do macho (caráter 88) e a presença de processo espinhoso marginal na face ventral da placa cercal (caráter 96, otimização *acctran*). HENNIG (1965) considerou *Morellia* como um grupo monofilético “bem fundamentado”, entretanto, num sentido mais estrito sem incluir *Parapyrellia*, *Xenomorellia* ou *Trichomorellia* (apesar de sua suspeita sobre *Sarcopromusca* fazer parte de *Morellia*). A hipótese de monofilia suportada por HENNIG (1965) baseou-se na forma da extremidade posterior das larvas de *Morellia*, entretanto ele próprio confessa não ter observado tal característica em todas as espécies. Talvez esse caráter comentado por Willi Hennig e também outros de estágios imaturos possam futuramente fornecer informações importantes que podem evidenciar e suportar a monofilia de *Morellia*, seja ela no sentido amplo dado aqui ou no sentido dado por HENNIG (1965).

O relacionamento próximo entre os subgêneros *Xenomorellia* e *Trichomorellia* corrobora observações anteriores feitas por ALBUQUERQUE (1952) quando afirmou que *Trichomorellia* (citada como *Dasymorellia*) “É o gênero que mais se aproxima de *Xenomorellia* Mall., do qual se separa facilmente, pela quetotaxia da face dorsal do

remigium e a pilosidade dos olhos.”. De fato, na presente análise, esses caracteres suportaram a diferenciação entre esses dois gêneros, a porção apical da veia-tronco (remigium) é dorsalmente ciliada (caráter 72) e os olhos com cílios curtos e esparsos (caráter 10) em *Xenomorellia*, enquanto que em *Trichomorellia* a porção apical da veia-tronco é nua dorsalmente e os olhos possuem cílios longos e densamente distribuídos.

Esta ampliação de *Morellia* para abranger grupos endêmicos da região Neotropical marca o retorno a um conceito tradicional para o gênero, como o adotado por SÉGUY (1935), ALBUQUERQUE (1956) e PONT (1972). Mas, se por um lado o conceito é ampliado para incluir três agrupamentos neotropicais, por outro lado, o conceito é estrito no sentido de segregar dois outros agrupamentos, um páleo-oriental (“grupo” *simplex*) e outro neotropical (“grupo” *nigricosta*). Assim, a conceituação aqui proposta para *Morellia* e gêneros afins pode ser resumida da seguinte forma: 1) *Biopyrellia* é um gênero válido e distinto de *Morellia*; 2) *Parapyrellia*, *Trichomorellia* e *Xenomorellia* são sinônimos de *Morellia* e redefinidos como subgêneros desta; 3) *Mitroplatia* é gênero válido; e 4) os “grupos” *simplex* e *nigricosta* são indicados pela análise como agrupamentos com status genérico e segregados de *Morellia*.

Neste estudo foram utilizados cinco caracteres relacionados ao padrão de máculas na membrana alar (caracteres 62 a 66). Este caráter é bastante homoplásico dentre os membros de Muscidae, sendo que a maior parte das espécies com asas maculadas estão nos trópicos, sobretudo nas regiões Neotropical, Afrotropical e Oriental. Dentre os membros de *Morellia* s.l., somente as espécies neotropicais apresentam máculas conspícuas na asa, inclusive o “grupo” *nigricosta* (e também espécies orientais de *Mitroplatia*; VAN EMDEN, 1965). Segundo PAMPLONA & COURI (1995), 13 das 18 espécies neotropicais de *Morellia* s.l. possuem asas maculadas. Por esta razão, com a finalidade de observar a influência desses caracteres sobre os resultados obtidos, experimentamos uma busca de cladogramas

sob pesagem implícita ($k=3$) e obtivemos exatamente os mesmos resultados em termos de relacionamentos filogenéticos e agrupamentos formados (Fig. 54). Foram gerados também 4 cladogramas, com comprimento de 663 passos, *fitness* de 5508.29, CI 22 e RI 72. Observamos que com ou sem os caracteres 62-66, os consensos estritos são idênticos, demonstrando assim que não houve sobrepesagem desses caracteres nos cladogramas obtidos e discutidos.

Sobre o gênero *Musca*

O gênero *Musca* (Fig. 50) foi suportado como um grupo monofilético por um grande número de caracteres. Dentre eles, o único caráter exclusivo é a presença de cílios cerdiformes na porção superior do anepímero (caráter 39). Além disso, sua monofilia foi suportada pela presença de cílios reduzidos (pubescência) na face dorso-interna da arista (caráter 9), também presente em *Pyrellia*, *Mitroplatia* e *Myiophaea*; veia costal ventralmente ciliada até a veia subcostal (caráter 68), também presente em *Mesembrina*, algumas *Neomyia* e *Pyrellia*; veia M com curva angulada na porção apical (caráter 81), também presente em algumas espécies de *Neomyia*; hipândrio com a margem anterior não alargada (caráter 99), também presente em *Mesembrina*, algumas *Polietes*, *Myiophaea* e algumas *Morellia*; apódema do edeago sem projeção anterior intergonopodal na sua base inferior (caráter 101), essa projeção está presente em todos os demais Muscini e nos Muscidae do grupo-externo, com exceção de *Haematobia irritans* e *Stomoxys calcitrans* (Stomoxysiini); e distifalo trapezoidal (caráter 102), enquanto todos os outros Muscini examinados possuem distifalo triangular (campaniforme).

Com aproximadamente 67 espécies, *Musca* está presente em todas as regiões biogeográficas, apesar de que sua presença nas regiões Neártica e Neotropical seja devido à dispersão recente (KRAFSUR & MOON, 1997). Sua classificação tem sido discutida por

diferentes autores e, conseqüentemente, tem sofrido divisões subgenéricas sob diversos sistemas.

MALLOCH (1925, 1928, 1929) dividiu *Musca* em diversos gêneros menores, tomando como base nomes previamente propostos por outros autores. Baseada exclusivamente em caracteres da quetotaxia, sua classificação reconhecia oito gêneros: *Musca* s.s., *Byomya* Robineau-Desvoidy, 1830, *Plaxemya* Robineau-Desvoidy, 1830, *Eumusca* Townsend, 1911, *Viviparomusca* Townsend, 1915; *Philaematomyia* Austen, 1909, *Ptilolepis* Bezzi, 1921 e *Lissosterna* Bezzi, 1923.

As 11 espécies de *Musca* incluídas na análise correspondem representativamente a 6 subgêneros (Fig. 55, A): *Musca* s.s. (*M. domestica*), *Byomya* (*M. pattoni*, *M. cassara*, e *M. vetustissima*), *Plaxemya* (*M. lasiophthalma*), *Eumusca* (*M. autumnalis*, *M. fergusoni* e *M. lusoria*), *Viviparomusca* (*M. alpesa* e *M. larvipara*) e *Lissosterna* (*M. albina*), não tendo sido representados os gêneros monotípicos *Philaematomyia* (com *M. crassirostris* Stein, 1903) e *Ptilolepis* (com *M. inferior* Stein, 1909). A análise indicou alguns relacionamentos que suportam a proposta de classificação de J.R. Malloch, mas basicamente evidenciou uma classificação razoavelmente frágil, cuja divisão não reflete grupos naturais. O clado *M. alpesa*+*M. larvipara* suporta *Viviparomusca* e ficou intimamente relacionada a *Eumusca*, que resultou como um agrupamento parafilético. Entre os três cladogramas resultantes da análise com pesagem implícita ($k=3$), alguns mostram um relacionamento mais próximo de *M. fergusoni* (Fig. 55, B) ou de *M. autumnalis* e *M. lusoria* (Fig. 55, C) com o clado *M. alpesa*+*M. larvipara*. *Lissosterna* e *Musca* s.s. são monotípicos e suas representantes (*M. albina* e *M. domestica*, respectivamente) resultaram compondo um clado politômico juntamente com uma representante de *Byomya* (*M. vetustissima*), este clado está relacionado ainda com *M. lasiophthalma* e *M. cassara*, representando *Plaxemya* e *Byomya*, respectivamente. Além do

posicionamento de *M. vetustissima* e *M. cassara*, a outra representante de *Byomya* na análise, *M. pattoni*, ficou posicionada numa politomia basal (Figs 55, C, D) ou como grupo-irmão de *Musca* s.l. (Fig 55, B), demonstrando assim que *Byomya* não representa um grupo natural.

PATTON (1932) já havia considerado a proposta de Malloch frágil, principalmente por ser baseada em caracteres de quetotaxia e não levar em consideração a estrutura da terminália abdominal masculina. Com base nesses caracteres (primariamente a forma do parâmero, e secundariamente a forma do epifalo, placa cercal e quinto esternito), PATTON (1932) propõe a divisão de *Musca* em três grupos de espécies: grupo *domestica* (com a forma mais simples da genitália), grupo *sorbens* (com a forma intermediária) e grupo *lusoria* (com a forma mais especializada). Esses três grupos foram representados na análise como visto na Figura 55-A. As espécies *M. cassara* e *M. lasiophthalma* foram interpretadas aqui como pertencentes ao grupo *domestica*, suas terminálias parecem estar de acordo com a descrição de PATTON (1932) para o grupo *domestica*, embora *M. lasiophthalma* tenha alguns elementos da genitália descrita para o grupo *sorbens*, tendo sido aqui incluída no grupo *domestica* com certa dúvida.

Ao contrário do sistema de Malloch, o sistema de W.S. Patton parece ser mais corroborado pelos resultados obtidos neste estudo filogenético (Figs 55, A-D). O caráter primário de sua classificação foi a forma do parâmero, representado aqui pelo caráter 100. O estado 0 (parâmero desenvolvido e simples) é a forma comumente presente nos demais Muscini. O estado 1 (parâmero desenvolvido e unciforme) está presente em *M. pattoni* e no clado contendo *M. autumnalis*, *M. fergusoni*, *M. lusoria*, *M. alpesa* e *M. larvipara* (também aparece convergentemente em *Hennigmyia*). Exceto pelo posicionamento de *M. pattoni*, a formação de um clado com as demais representantes do grupo *lusoria* dá validade a tal agrupamento. O estado 2 (parâmero reduzido, com forma de botão) está

presente no clado composto por *M. cassara*, *M. lasiophthalma*, *M. vetustissima*, *M. albina* e *M. domestica*, todas pertencentes ao grupo *domestica*, com exceção de *M. albina* do grupo *sorbens* e talvez *M. lasiophthalma* (como comentado acima, incluída duvidosamente no grupo *domestica*).

Os resultados suportam uma divisão do gênero *Musca* basicamente em dois grupos: *lusoria* e *domestica*. O grupo *sorbens* parece estar compreendido pelo grupo *domestica*, o que demonstra que sua natureza intermediária (como enfatizada por PATTON, 1932) representa, na realidade, a variedade morfológica existente dentro do grupo *domestica*. A forma do parâmero, caráter primário utilizado por PATTON (1932), é compartilhada pelos grupos *domestica* e *sorbens*. Os caracteres secundários da classificação de Patton são referentes à forma do epifalo. No grupo *domestica*, o epifalo é levemente côncavo (em vista lateral) e estreito (em vista dorsal); no grupo *sorbens* é também levemente côncavo porém alargado (sem bifurcação, no máximo com um alargamento maior no ápice); e no grupo *lusoria* é fortemente côncavo (unciforme, ver Figura 41) além de ser alargado e distintamente bifurcado. Essa variação morfológica foi examinada nas espécies aqui estudadas, entretanto, não foi incluída na análise pelo fato de representar aparentemente (com base na minha interpretação) modificações de forma e tamanho sob um gradiente contínuo, o que dificulta bastante sua codificação e utilização como um caráter filogenético. Talvez, pelo fato de apresentar uma variação contínua, tenham sido consideradas como caracteres secundários por PATTON (1932).

Sobre os demais gêneros apicais

Os demais gêneros apicais (*Pyrellia*, *Curranosia* s.l., *Sarcopromusca*, *Eudasyphora*, *Dasyphora* e *Neomyia*) estão agrupados num clado (Fig. 50) pela presença de cílios na borda supra-esquamal posterior (caráter 34), três cerdas catepisternais

posteriores (caráter 42, otimização *acctran*; mas várias *Neomyia* com duas cerdas), cílios ventrais no esclerito subcostal (caráter 56; mas nu em *Sarcopromusca*), porção apical da veia-tronco ventralmente ciliada (caráter 73), tíbia média com cerda submediana forte na face posteroventral a ventral (caráter 89), uma distinta projeção mediano-posterior introvertida no surstilo (caráter 97; ausente em *Dasyphora* e algumas *Eudasyphora*). Dentre os caracteres acima, vale destacar o caráter 89 que está presente em todo o clado, mas também aparece independentemente em *Pyrellina*+*Polietina*. Este clado corrobora, pelo menos em parte, a observação de SKIDMORE (1985) que propôs a afinidade entre *Neomyia*, *Eudasyphora* e parte de *Pyrellia*, apesar de *Neomyia* também compartilhar caracteres larvais com *Musca*.

O gênero *Neomyia* representa um grupo monofilético fortemente suportado. MALLOCH (1923) havia destacado a presença de cílios na porção posterior da borda supra-esquamal para distinguir *Neomyia* de *Pyrellia*, e posteriormente CURRAN (1935) acrescenta a presença de cílios na ampola maior como exclusivo de *Neomyia*. Realmente, o caráter descrito por CURRAN (1935), ampola maior ciliada (caráter 37), representa mesmo um caráter exclusivo de *Neomyia* não ocorrendo em nenhum outro gênero de Muscini. Em relação ao caráter descrito por MALLOCH (1923), a borda supra-esquamal ciliada posteriormente (caráter 34) separa *Neomyia* de *Pyrellia*, entretanto ela também está presente em *Curranosia* e *Sarcopromusca* (ver discussão adiante). Além disso, *Neomyia* também é suportada pelos seguintes caracteres: 1) caráter 46: mero ciliado, presente convergentemente também em *Pyrellina*, *Polietina*, algumas *Musca*, e o clado contendo *Pyrellia*, *Sarcopromusca*, *Eudasyphora* e *Dasyphora* e 2) caráter 60: cílios no esclerito acessório na base da caliptra superior, é um caráter exclusivo de *Neomyia* e compartilhado por todas as espécies estudadas; 3) caráter 33 (otimização *acctran*): borda supra-esquamal ciliada anteriormente, presente também em *Deltotus*, *Polietina*, *Xenomorellia* e algumas

Musca; 4) caráter 103 (otimização *acctran*): espículas fortemente esclerotinizados no ápice do distifalo, caráter único de *Neomyia* e já comentado anteriormente por PATERSON (1957) para segregar o gênero *Curranosia* s.l. que possui um distifalo menos robusto e 5) caráter 110 (otimização *deltran*): cercos semicirculares na fêmea, caráter presente convergentemente em *Musca* e algumas espécies de *Morellia* (ver comentários particulares na *Lista de Caracteres*).

Classificações anteriores propondo a divisão de *Neomyia* em grupos menores foram parcialmente corroboradas pelos resultados aqui obtidos. VAN EMDEN (1939) propõe a divisão de *Neomyia* em três agrupamentos, os quais são elevados a subgêneros por PERIS (1967): *Neomyia* s.s., *Pseudogymnosoma* Townsend, 1918 e *Lasiopyrellia* Villeneuve, 1913. As espécies de *Neomyia* incluídas na análise são representativas desses três subgêneros: *N. cornicina*, *N. dubia*, *N. gavis*, *N. sperata*, *N. australis*, *N. macrops*, *N. lauta*, *N. laxifrons*, *N. timorensis*, *N. viridescens* (representam *Neomyia* s.s.), *N. nudissima* e *N. limbata* (representa *Pseudogymnosoma*), e *N. rhingiaeformis* (representa *Lasiopyrellia*). Pode-se dizer que ao menos *Pseudogymnosoma* representa uma unidade monofilética, e que *Neomyia* s.s. claramente não representa um grupo natural. O resultado é inconclusivo quanto a *Lasiopyrellia* que foi representada apenas por *N. rhingiaeformis*, entretanto o relacionamento mais próximo com *Neomyia* s.s. (com exceção das espécies mais basais, *N. australis* e *N. laxifrons*) corrobora comentários de PERIS (1967). Da mesma maneira, posição basal de *N. australis* confirma as observações de PONT (1973) ao dizer que esta espécie não está proximamente relacionada com nenhuma outra *Neomyia* e que consistiria numa espécie “isolada”. Como afirma PERIS (1967), trabalhos mais detalhados examinando a genitália masculina poderão fornecer informações importantes para a separação de *Neomyia* em grupos de espécies.

Curranosia foi descrita por PATERSON (1957) com base na observação de CURRAN (1935) de que duas espécies africanas de *Neomyia* possuíam a ampola maior nua e talvez deveriam ser removidas do gênero. A análise (Fig. 50) demonstrou que *Curranosia* não representa um grupo monofilético, indicando que *C. spekei* (espécie-tipo) está mais proximamente relacionada ao clado (*Pyrellia*+ (*Sarcopromusca*+ (*Eudasyphora*+*Dasyphora*))). E este relacionamento está suportado pela ausência de cílios anteriores na face ventral do esclerito subcostal (caráter 58), mas os cílios estão presentes em *Neomyia* e em *C. gemma*+*C. prima* (denominado “grupo” *gemma*); e placa cercal com processo espinhoso marginal (caráter 96), também presente em *M. nigricosta*+*M. xanthoptera*, *Morellia* s.l., *Polietes*, *Deltotus*, *Pyrellina* e *Polietina*. A análise indicou ainda o “grupo” *gemma* como um agrupamento de status genérico e este será descrito posteriormente.

Sarcopromusca representa um gênero neotropical, até então, de posição dúbia, tendo suas duas espécies frequentemente realocadas entre *Morellia*, *Pyrellia* ou *Neomyia* (ver Catálogo Neotropical de CARVALHO et al., 1993). Foi recentemente revalidado por PAMPLONA (1992) que o retirou da sinonímia proposta por PONT (1972) que o incluiu em *Morellia* (em concordância com HENNIG, 1965). Os resultados aqui obtidos corroboram o tratamento de *Sarcopromusca* como agrupamento genérico válido.

Eudasyphora consistiu num grupo parafilético que inclui *Dasyphora* como um clado apical. Este último apresenta diversos caracteres que o diferenciam de *Eudasyphora*, mas *Eudasyphora* propriamente dito não compõe um grupo natural se excluídas as espécies de *Dasyphora*. SKIDMORE (1985) já salientara a grande diferença quanto à estrutura morfológica e hábitos larvais entre os dois gêneros, e também afirmou que *Dasyphora* estaria mais relacionada a *Musca*. Além disso, dentre as espécies de *Eudasyphora* estudadas, *E. flavipes* (espécie-tipo de *Rypellia* Malloch, 1931) ficou segregada por vários

caracteres na base do clado *Eudasyphora*+*Dasyphora*. Com base nos resultados obtidos, é proposta aqui nova sinonímia entre *Eudasyphora* Townsend, 1911 e *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830. Além disso, é apresentada uma nova proposta de classificação de *Dasyphora* s.l. em três subgêneros: *Dasyphora* s.s., *Eudasyphora* e *Rypellia*. Destes, ao menos *Dasyphora* s.s. é comprovadamente monofilético, e provavelmente *Rypellia* também o seja.

Rypellia foi representada apenas por *E. flavipes* que resultou como grupo-irmão dos restantes *Dasyphora* s.l. Se ficar comprovado que *Rypellia* é grupo-irmão monofilético dos subgêneros *Dasyphora* s.s. e *Eudasyphora*, talvez possa ser elevado para status de gênero, tal como foi considerado por HENNIG (1955-1964). No estudo filogenético realizado por CUNY (1980), *Eudasyphora* ficou distintamente dividida em dois clados tratados como subgêneros naquele estudo: *Eudasyphora* s.s. e *Rypellia*

Eudasyphora foi descrito por TOWNSEND (1911) para reunir um grupo de espécies posicionado parcialmente em *Dasyphora* s.s. e *Pyrellia*. O novo gênero de TOWNSEND (1911), segundo CUNY (1980), baseou-se em caracteres como abdômen com aspecto lustroso (*glossy*) (também presente em *Pyrellia*) e veia R_{4+5} amplamente ciliada (também presente em *Dasyphora* s.s.), além da terminália abdominal feminina que apresenta modificações adaptadas a larviparidade em *Dasyphora* s.s., diferentemente de *Eudasyphora* e *Pyrellia*, que são ovíparas. ZIMIN (1951) e HENNIG (1955-1964) consideraram tal segregação sem fundamento e realocaram todas as espécies de *Eudasyphora* para *Dasyphora*. Segundo CUNY (1980), *Eudasyphora* seria grupo-irmão de *Pyrellia* com base em caracteres da placa cercal do macho: lobo inferior externo maior que interno e lobo interno introvertido. Esses dois caracteres foram examinados nos táxons aqui estudados mas não foram incluídos na análise, sobretudo por se tratarem nitidamente de caracteres quantitativos contínuos e que, por isso mesmo, trazem dificuldades no

momento da codificação quando são observados táxons com estados intermediários. De fato, o lobo inferior externo é conspicuamente mais desenvolvido que o interno (dando o aspecto de um “M”, com a formação de processo laterais distintos; ver Fig. 38) em *Pyrellia* e *Eudasyphora*, mas também em *Sarcopromusca* e em *Morellia micans*. No outro extremo, o lobo inferior externo não desenvolvido ou tão desenvolvido quanto o interno, está amplamente presente dentre os Muscini (ver Figs 32-33, 35). Entre esses dois extremos, observamos vários níveis intermediários de codificação questionável. Como primeiro exemplo podemos citar *Dasyphora* (Fig. 37), cuja forma assemelha-se à de *Eudasyphora*, com os lobos externos inclusive fechados para dentro de forma côncava, porém os lobos externos são igualmente desenvolvidos que os internos, embora nitidamente diferenciados de *Musca* ou *Polietina*. Um exemplo bastante interessante é *Curranosia spekei*, na qual ocorre uma forma intermediária entre, digamos, *Polietina* e *Eudasyphora*, mas mais próxima da forma (“achatada”) observada em *Polietina*, ao contrário de *Dasyphora* (de forma “capsulada”) que é claramente mais próxima de *Eudasyphora*. Também, em *Morellia* (*Trichomorellia*) há um estágio intermediário entre *Polietina* e *Eudasyphora*, mas difere de *C. spekei*. Dúvida também recai sobre a forma presente na maioria das espécies de *Neomyia* (ver Fig. 36), nas quais o lobo externo é desenvolvido formando um processo pronunciado, mas, por outro lado, o lobo interno também é desenvolvido e de modo conspicuo, apesar disso, sua forma é mais “achatada”. Outra forma identificada é a que ocorre em *M. (Parapyrellia)*, no qual, ao invés do lobo externo formar um processo côncavo, ele forma uma espécie de processo digitiforme também introvertido. Este processo digitiforme também está presente em *Biopyrellia* e em *M. (M.) nigrisquama*, mas em estado reduzido. Talvez futuramente seja demonstrado que este processo não tem nenhuma relação com o processo presente em *Pyrellia*, *Sarcopromusca* e *Dasyphora* s.l. Da mesma maneira, o lobo interno introvertido citado por CUNY (1980) também representa

um caráter quantitativo contínuo. Está presente mais conspicuamente em *Pyrellia* e *Dasyphora* s.l. (Figs 37-38), e menos em *Curranosia* e *Sarcopromusca*. A interpretação do lobo interno de *Neomyia* (Fig. 36) também é bastante questionável porque está presente de forma bastante desenvolvida e com diferentes graus de curvatura para a face interna, apesar de não ser tão introvertido como em *Eudasyphora* (Fig. 38).

Apesar das evidências discutidas por CUNY (1980), o relacionamento de grupo-irmão entre *Pyrellia* e *Eudasyphora* não foi comprovado no presente estudo, o qual demonstrou que *Pyrellia* representa um grupo mais basal. E também contraria sua suposição de que *Dasyphora* estaria mais distantemente relacionado a *Pyrellia* e *Eudasyphora*, que teriam seu grupo-irmão na região Oriental. Mas, apesar de contrariar suas suposições acerca dos relacionamentos intergenéricos, os resultados obtidos aqui corroboram o relacionamento entre as espécies de *Eudasyphora* encontradas por CUNY (1980). Nesse trabalho, o subgênero *Rypellia* ficou como grupo-irmão de *Eudasyphora* s.s., como na presente análise (Fig. 50), na qual *E. flavipes* ficou na base de *Eudasyphora*+*Dasyphora*. Aqui, também *E. zimini* e *E. cyanella* resultaram como espécies-irmãs, e proximamente relacionadas ao complexo *E. cyanicolor* de CUNY (1980) com as subespécies *E. c. cyanicolor*, *E. c. kempi* e *E. c. setosa*, atualmente elevadas ao status de espécie (PONT, 1986). A grande diferença mesmo foi quanto à inclusão de *Dasyphora* s.s. como um agrupamento apical a *Rypellia* e *Eudasyphora*, o que nos levou a realizar as modificações propostas.

Dasyphoromima foi originalmente descrito por ZIMIN (1951) como subgênero de *Pyrellia* e tem sido considerada em diversas posições e sob diferente status pelos autores subseqüentes: como gênero por PERIS & LLORENTE (1963), como sinônimo de *Dasyphora* mas com status subgenérico incerto por HENNIG (1955-1964), como subgênero de *Pyrellia* por CUNY (1980), e como sinônimo de *Eudasyphora* por PONT (1986). O maior problema

está no fato de sua espécie-tipo (*Pyrellia pavlovskyi* Zimin, 1951) ser conhecida apenas pelo holótipo fêmea e não ter sido examinado por mais ninguém (fato frequentemente relatado na literatura, e.g. PERIS & LLORENTE, 1963; HENNIG, 1955-1964). PERIS & LLORENTE (1963) descreveram *Dasyphoromima occidentalis* com base num único macho, mas que foi posteriormente reconhecido como sendo um macho de *Eudasyphora cyanicolor* erroneamente identificado (PERIS, 1990). Anteriormente, HENNIG (1965) havia mesmo comentado sobre o duvidoso relacionamento de uma espécie européia (*Dasyphoromima occidentalis*) com outra do extremo oriente da Rússia (*Pyrellia pavlovskyi*). O posicionamento de *Pyrellia pavlovskyi*, aqui assumido conservativamente no subgênero *Eudasyphora* (seguindo seu posicionamento mais recente, de PONT, 1986), somente poderá ser esclarecido após estudo mais detalhado de espécimes de ambos os sexos.

Considerações biogeográficas

Há poucos estudos analisando o padrão de distribuição e discutindo as hipóteses biogeográficas da família Muscidae. O primeiro estudo foi o de HENNIG (1965) que explicou o padrão de distribuição de Muscidae puramente por uma visão dispersalista, afirmando que a fauna presente no Hemisfério Sul (América do Sul, Austrália, Nova Zelândia) teria alcançado tais porções mais meridionais durante o Cretáceo Superior ou logo no início do Terciário. Um segundo estudo foi o de CUNY (1980) enfocando as relações filogenéticas e biogeográficas das espécies de *Eudasyphora*, mas também sob uma perspectiva dispersalista, sendo que o padrão de especiação do gênero foi associado aos eventos ocorridos durante a última glaciação. Apenas recentemente, novos estudos foram realizados, e com maior ênfase na fauna da região Neotropical. CARVALHO (1999) discutiu o padrão biogeográfico do gênero Neotropical *Souzalopesmyia* Albuquerque, 1951

(Muscidae, Phaoniinae) com base em eventos de vicariância durante o Cretáceo Médio a Superior. CARVALHO & COURI (2002b) realizaram a análise biogeográfica de *Apsil* Malloch, 1929 e *Reynoldsia* Malloch, 1934 (Muscidae, Coenosiinae), dois gêneros endêmicos da Patagônia e Sul do Chile. COURI & CARVALHO (2003) estudaram o relacionamento filogenético de 30 gêneros de Muscidae e, com base no cladograma de áreas derivado (ver também CARVALHO et al. 2003), sugeriram a origem de Muscidae para o Cretáceo Inferior de acordo com o padrão Gondwanico encontrado (discutido em detalhes mais adiante).

Os registros fósseis são, como recentemente revisado por AMORIM & SILVA (2002), bastante escassos e pouco representativos. Os mais antigos registros de muscídeos possuem idade estimada entre o Eoceno e Mioceno Inferior, 15-50 Ma (EVENHUIS, 1994; PONT & CARVALHO, 1997). Com relação aos fósseis de Muscini, o mais antigo é *Archeopolietes tertiaria* Pont & Carvalho, 1997 descrito de âmbar da República Dominicana e com idade estimada para o final do Mioceno Inferior (15-20 Ma) (PONT & CARVALHO, 1997). O único fóssil de Calyptratae para o Mesozóico é a espécie de Calliphoridae descrita por MCALPINE (1970) para o Cretáceo Inferior. É importante lembrar que a datação fornecida pelo registro fóssil não é precisa, uma vez que um fóssil evidencia a existência de uma determinada linhagem numa determinada época mas não rejeita a hipótese desta linhagem ter existido e se originado em períodos anteriores (AMORIM & SILVA, 2002). Diferentemente dos estudos baseados em fósseis, que fornecem estimativas de idade mínima, estimativas baseadas em eventos de vicariância fornecem idades absolutas pelo fato de estarem conectadas diretamente aos eventos causais hipotetizados (LUNDBERG, 1998).

Além dos fósseis, estudos com dados moleculares visando o estudo de taxas de divergência entre os táxons amostrados também podem fornecer estimativas de idade dos

clados. WIEGMANN et al. (2003) propuseram taxas de divergência entre as principais linhagens de Diptera, Brachycera. Dentre os resultados, os autores obtiveram a idade de *Musca* (em comparação com *Drosophila*) estimada em 48 ou 81 Ma (variação conforme a metodologia utilizada). Adotando-se a idade mais antiga encontrada por WIEGMANN et al. (2003), as origens de *Musca* e de *Drosophila* (únicos representantes de Calyptratae e Acalyptratae na análise, respectivamente) estariam associadas ao Cretáceo Superior, quando os componentes dos supercontinentes Gondwana e Laurásia já estavam separados e se afastando progressivamente uns dos outros. Se assumíssemos esta idade (81 Ma) como correta, poderíamos afirmar que toda a diversificação de Calyptratae e Acalyptratae (19 mil e 25 mil espécies, respectivamente; YEATES & WIEGMANN, 1999) teria ocorrido primariamente pela dispersão de todas suas linhagens ancestrais a partir do Cretáceo Superior.

Por outro lado, sob a perspectiva da vicariância, a análise dos agrupamentos de Muscini conciliada à sua distribuição geográfica (Fig. 56) contradiz os resultados de WIEGMANN et al. (2003), pois observamos uma aparente associação entre o padrão filogenético e os eventos de separação das massas continentais que formavam o supercontinente Gondwana, da mesma forma que observamos uma maior afinidade entre as faunas das regiões Neártica e Paleártica, ex-componentes do supercontinente Laurásia. A fragmentação do Gondwana e o maior isolamento entre as regiões Neártica e Paleártica teve início no Cretáceo Inferior, época na qual a diversificação das principais linhagens de Muscini possa ter acontecido. Sob a perspectiva dos resultados de WIEGMANN et al. (2003), o padrão de distribuição de Muscini teria de ser explicado por dispersão, mas teria de ser suportado por várias hipóteses *ad hoc* (e.g. inúmeros eventos de extinção de linhagens ancestrais, e.g. de *Pyrellina* e *Polietina*). A ausência de membros de Muscini (excluídos os casos de dispersão recente) na Nova Zelândia e no lado ocidental dos Andes

e Sul da América do Sul (e.g. MALLOCH, 1934) evidenciaria uma maior associação de Muscini com os componentes do Gondwana Ocidental e menor com os do Gondwana Oriental, onde está representado apenas na Austrália.

A Biogeografia Histórica fundamenta-se na congruência entre hipóteses biogeográficas derivadas de estudos de diferentes táxons (CRISCI et al. 2003). Entretanto, há pouca informação disponível em se considerando as relações biogeográficas intercontinentais das famílias de dípteros caliptrados. Mesmo assim, procuramos comparar o padrão biogeográfico de Muscini com hipóteses previamente publicadas para grupos de dípteros aparentados. Quanto aos estudos com Muscidae, como já discutido acima, HENNIG (1965) e CUNY (1980) propõem hipóteses contraditórias à corroborada pela análise de Muscini, enquanto que CARVALHO (1999), COURI & CARVALHO (2003) e CARVALHO et al. 2003, discutem padrões de distribuição e hipóteses biogeográficas congruentes com o presente estudo. A análise de COURI & CARVALHO (2003) suportou um padrão Gondwânico de acordo com o relacionamento encontrado no clado (*Dichaetomyia* ((*Cyrtoneurina*, *Cyrtoneuropsis*) (*Charadrella* (*Alluaudinella* (*Aethiopomyia*, *Ochromusca*))))). O cladograma de áreas (não resolvido) para este clado (ver também CARVALHO et al. 2003: Fig. 17) é o seguinte: (PAL, AFRO, ORI, AUST ((NEO, NEO) (NEO (AFRO (AFRO, AFRO))))) , o que evidencia a associação deste clado com a separação entre América do Sul e África. Poderíamos ter uma maior resolução para este cladograma de áreas se fosse conhecido o relacionamento filogenético das espécies de *Dichaetomyia* Malloch, 1921 (distribuídas nas regiões Paleártica, Afrotropical, Oriental e Australásia).

Em Anthomyiidae, hipotetizada como grupo-irmão de Muscidae (VOSSBRINCK & FRIEDMANN, 1989; MICHELSEN, 1991), NIHEI & CARVALHO (2004) sugeriram a possibilidade de a diversificação de *Coenosopsia* Malloch, 1924 (distribuída amplamente

na região neotropical até o Sul dos EUA) ter ocorrido durante o Cretáceo Médio a Superior segundo a sequência de eventos de vicariâncias proposta por AMORIM & PIRES (1996). Por outro lado, a hipótese biogeográfica prévia de MICHELSEN (1991) propõe que a linhagem ancestral dos antomiídeos neotropicais tenha chegado à região entre o final do Cretáceo e início do Cenozóico. Posteriormente, a descrição do gênero fóssil *Coenosopsites* Michelsen, 1996 de âmbar da República Dominicana corrobora tal hipótese em termos de idade, uma vez que tem sua idade mínima estimada em aproximadamente 25 Ma (MICHELSEN, 1996), embora a idade do âmbar dominicano tenha sido calibrada para 15-20 Ma, no Mioceno Inferior a Médio (ITURRALDE-VINENT & MACPHEE, 1996; PONT & CARVALHO, 1997). Contudo, este registro fóssil não determina nem a idade precisa da linhagem de antomiídeos neotropicais, nem se esta linhagem está mais aparentada a uma linhagem afrotropical (indicando um padrão Gondwanico e sua origem no Cretáceo Inferior-Médio) ou neártica (indicando um padrão dispersalista Norte-Sul entre o final do Cretáceo e início do Cenozóico).

Em Tachinidae, CORTÉS (1983) sugeriu um relacionamento transantártico entre duas tribos de Tachininae. O autor sugeriu o relacionamento de grupo-irmão entre Trichoprosopini, do Sul do Chile, com Occisorini, da Nova Zelândia. Os dois grupos apresentam semelhanças na genitália masculina e são parasitas de larvas de Melolonthinae (Scarabeidae), embora DUGDALE (1998) considere o relacionamento duvidoso.

Outro estudo bastante interessante é o de PAPE (2001) sobre a análise cladística de Oestridae, no qual obteve a seguinte topologia: (Cuterebrinae (Gasterophilinae (Hypodermatinae, Oestrinae))). Apesar de PAPE (2001) não ter feito qualquer inferência biogeográfica, com base na hipótese filogenética proposta (PAPE, 2001: Fig. 8), observamos um padrão de distribuição interessante no clado de Gasterophilinae: (*Ruttenia* (*Neocuterebra* (*Cobboldia* (*Gyrostigma*, *Gasterophilus*))). Os dois primeiros gêneros são

afrotropicais e parasitas de elefante; *Cobboldia* Brauer, 1887 é afro-oriental e também parasita de elefante; enquanto *Gyrostigma* Brauer, 1885 é também afro-oriental mas parasita rinoceronte; e *Gasterophilus* Leach, 1817, parasita de eqüinos, possui uma distribuição mais ampla, nas regiões Afrotropical, Oriental, Paleártica, Neártica e Neotropical. Mais recentemente, num estudo da história evolutiva de Oestridae, PAPE (no prelo) enfocou a associação histórica entre os oestrídeos e seus hospedeiros mamíferos e, com base nisto, estimou a origem do grupo a partir do Eoceno Inferior (menos de 50 Ma) correlacionada à origem e divergência de seus hospedeiros. O autor também discute e propõe áreas ancestrais para as linhagens que deram origem aos clados atuais. Assim, Gasterophilinae teria a região Afrotropical como área ancestral, enquanto Cuterebrinae (*Dermatobia*+*Cuterebra* s.l.) teria se originado na região Neotropical. Apesar da idade recente proposta por PAPE (no prelo) para o grupo, suas conclusões sobre as áreas ancestrais de Gasterophilinae e Cuterebrinae (na dicotomia basal do cladograma de Oestridae; PAPE, 2001) evidenciam aparentemente um padrão de vicariância entre África e América do Sul.

CONCLUSÕES

A hipótese filogenética de Muscini mostrou estabilidade, em termos de monofilia, de quase todos os gêneros. Apenas *Polietes*, *Morellia*, *Curranosia* e *Eudasyphora* resultaram como não monofiléticos. *Polietes* resultou como grupo monofilético na análise com pesagem sucessiva e, por esta razão, foi mantido sem alteração por enquanto. Fica clara a necessidade de um estudo cladístico incluindo todas as suas espécies para se verificar sua monofilia, uma vez que a análise com pesagem implícita indicou que o gênero deveria ser dividido. *Morellia* teve seu conceito ampliado para incluir três gêneros endêmicos neotropicais (*Parapyrellia*, *Trichomorellia* e *Xenomorellia*) que foram

redefinidos como subgêneros de *Morellia* s.l. Mesmo assim, a análise mostrou que *Morellia* (no sentido anterior à análise) não é um grupo monofilético, com a necessidade de se segregar os “grupos” *simplex* e *nigricosta*, para que possa ser considerado um grupo natural. Fica evidente que um estudo mais abrangente de *Morellia* é imprescindível para se compreender os limites do gênero. *Curranosia* resultou como um grupo não monofilético, segregado em dois agrupamentos, um composto por *C. gemma*+*C. prima* e outro por *C. spekei* (espécie-tipo), com este último mais proximamente relacionado a *Pyrellia* e demais gêneros apicais. *Eudasyphora* foi sinonimizada com *Dasyphora*, e esta última foi dividida também em subgêneros. Um sumário das modificações taxonômicas propostas e a nova classificação de Muscini, suportada por uma hipótese filogenética, estão apresentados ao final do trabalho.

A análise biogeográfica mostrou-se inconclusiva no presente trabalho, entretanto, poderia se argumentar a favor de uma possível associação entre a diversificação dos clados de Muscini e os eventos de vicariância ocorridos a partir do Cretáceo Inferior, sobretudo os eventos de fragmentação do supercontinente Gondwana. Esta argumentação biogeográfica seria contrária àquela hipotetizada por HENNIG (1965) que explicou o padrão de distribuição de Muscidae por dispersão a partir do Cretáceo Superior, embora seja congruente com estudos mais recentes realizados por CARVALHO (1999), COURI & CARVALHO (2003) e CARVALHO et al. (2003) em Muscidae, e NIHEI & CARVALHO (2004) em Anthomyiidae [mas ver também PAPE (2001; no prelo) com Oestridae]. Mais estudos filogenéticos e biogeográficos com categorias taxonômicas superiores tendo como modelo de estudo os dípteros caliptrados são necessários para um melhor entendimento de sua história evolutiva. A congruência entre diversas hipóteses filogenéticas e biogeográficas é a base para uma compreensão global da evolução do clado Calyptratae, que aqui ficou restrita a algumas poucas famílias.

Sumário das modificações taxonômicas propostas

Morellia Robineau-Desvoidy, 1830

Subgênero *Morellia* s.s.

Grupo *hortorum*: *M. (M.) hortorum*, *M. (M.) nigrisquama*, *M. (M.) podagrica*.

Grupo *basalis*: *M. (M.) basalis*, *M. (M.) paulistensis*.

Incertae sedis (sem grupo definido): *M. (M.) micans*, *M. (M.) aenescens*, *M. (M.) calyptrata*, *M. (M.) abdominalis*.

Subgênero *Parapyrellia* Townsend, 1915 **syn. nov., stat. nov.**

Espécies incluídas: *Morellia (Parapyrellia) maculipennis* (Macquart, 1846) **comb. nov.**; *M. (P.) oportuna* (Albuquerque & Lopes, 1979) **comb. nov.**; *M. (P.) humeralis* (Stein, 1918).

Subgênero *Trichomorellia* Stein, 1918 **syn. nov., stat. nov.**

Espécies incluídas: *Morellia (Trichomorellia) benoisti* (Pamplona, 1983) **comb. nov.**; *M. (T.) callidimera* (Bigot, 1887) **comb. nov.**; *M. (T.) flavipalpis* (Pamplona, 1983) **comb. nov.**; *M. (T.) nigritiba* (Snyder, 1949) **comb. nov.**; *M. (T.) saphirina* (Séguy, 1935) **comb. nov.**; *M. (T.) seguyi* (Pamplona, 1983) **comb. nov.**; *M. (T.) spinifera* (Wulp, 1883) **comb. nov.**; *M. (T.) trichops* (Malloch, 1923) **comb. nov.**

Subgênero *Xenomorellia* Malloch, 1923 **syn. nov., stat. nov.**

Espécies incluídas: *Morellia (Xenomorellia) holti* (Malloch, 1923) **comb. nov.**; *M. (X.) montanhesa* (Albuquerque, 1952) **comb. nov.**

“Grupo” *simplex*: *M. hortensia*, *M. simplex*. [a ser descrito posteriormente]

“Grupo” *nigricosta*: *M. nigricosta*, *M. xanthoptera*. [a ser descrito posteriormente]

Dasyphora Robineau-Desvoidy, 1830

Subgênero *Dasyphora* s.s.

Espécies incluídas: *Dasyphora* (*Dasyphora*) *albofasciata* (Macquart, 1839); *D. (D.) apicotaeniata* Ni, 1982; *D. (D.) asiatica* Zimin, 1947; *D. (D.) gansuensis* Ni, 1982; *D. (D.) gussakovskii* Zimin, 1947; *D. (D.) himalayensis* Pont, 1972; *D. (D.) latifrons* Zimin, 1951; *D. (D.) meridionalis* Zimin, 1951; *D. (D.) paraversicolor* Zimin, 1951; *D. (D.) penicillata* (Egger, 1865); *D. (D.) pratorum* (Meigen, 1826); *D. (D.) quadrisetosa* Zimin, 1951; *D. (D.) setitibia* Zimin, 1951; *D. (D.) similis* Zimin, 1951; *D. (D.) stackelbergiana* Sychevskaya, 1967; *D. (D.) tianshanensis* Ni, 1982; *D. (D.) trichosterna* Zimin, 1951.

Subgênero *Eudasyphora* Townsend, 1911 **syn. nov., stat. nov.**

Espécies incluídas: *Dasyphora* (*Eudasyphora*) *canadiana* (Cuny, 1980) **comb. nov.**; *D. (E.) cordilleriana* (Cuny, 1980) **comb. nov.**; *D. (E.) cyanella* (Meigen, 1826) **comb. nov.**; *D. (E.) cyanicolor* (Zetterstedt, 1845) **comb. nov.**; *D. (E.) kempi* (Emden, 1965) **comb. nov.**; *D. (E.) pavlovskyi* (Zimin, 1951) **comb. nov.**; *D. (E.) setosa* (Loew, 1869) **comb. nov.**; *D. (E.) tateyamensis* (Shinonaga, 1976) **comb. nov.**; *D. (E.) zimini* Hennig, 1963 **comb. nov.**; *D. (E.) dasyprosterna* (Fan & Qian, 1992) **comb. nov.**

Subgênero *Rypellia* Malloch, 1931 **syn. nov., stat. nov.**

Espécies incluídas: *Dasyphora* (*Rypellia*) *flavipes* (Malloch, 1931) **comb. nov.**; *D. (R.) dissimilis* (Malloch, 1932) **comb. nov.**; *D. (R.) flavipennis* (Emden, 1965) **comb. nov.**; *D. (R.) montana* (Malloch, 1932) **comb. nov.**; *D. (R.) semilutea* (Malloch, 1923) **comb. nov.**

Gêneros de Muscini propostos na nova classificação

Biopyrellia Townsend, 1932

Curranosia Paterson, 1957

“Grupo” *gemma* [gênero novo, a ser descrito posteriormente]

Dasyphora Robineau-Desvoidy, 1830

Subgênero *Dasyphora* s.s.

Subgênero *Eudasyphora* Townsend, 1911 **syn. nov., stat. nov.**

Subgênero *Rypellia* Malloch, 1931 **syn. nov., stat. nov.**

Deltotus Séguy, 1935

Hennigmyia Peris, 1967

Mesembrina Meigen, 1826

Mitroplatia Enderlein, 1935

Morellia Robineau-Desvoidy, 1830

Subgênero *Morellia* s.s.

Subgênero *Parapyrellia* Townsend, 1915 **syn. nov., stat. nov.**

Subgênero *Trichomorellia* Stein, 1918 **syn. nov., stat. nov.**

Subgênero *Xenomorellia* Malloch, 1923 **syn. nov., stat. nov.**

“Grupo” *simplex* [gênero novo, a ser descrito posteriormente]

“Grupo” *nigricosta* [gênero novo, a ser descrito posteriormente]

Musca Linnaeus, 1758

Myiophaea Enderlein, 1935

Neomyia Walker, 1859

Neorypellia Pont, 1972

Polietes Rondani, 1866

Polietina Schnabl & Dziedzicki, 1911

Pyrellia Robineau-Desvoidy, 1830

Pyrellina Malloch, 1923

Sarcopromusca Townsend, 1927

Tabela 1. Lista de gêneros e espécies exemplares utilizadas na análise cladística (número total de espécies de cada gênero indicado entre colchetes; espécies-tipo indicadas por asterisco)

Grupo-interno	
Biopyrellia [1 sp.]	
<i>B. bipuncta</i> (Wiedemann, 1830) *	Neotropical
Curranosia [7 spp.]	
<i>C. gemma</i> (Bigot, 1878)	Afrotropical
<i>C. prima</i> (Curran, 1935)	Afrotropical
<i>C. spekei</i> (Jaennicke, 1867)*	Afrotropical
Dasyphora [17 spp.]	
<i>D. albofasciata</i> (Macquart, 1839)	Paleártica
<i>D. gussakovskii</i> Zimin, 1947	Paleártica, Oriental
<i>D. pratorum</i> (Meigen, 1826)*	Paleártica
Deltotus [3 spp.]	
<i>D. facetus</i> Séguy, 1935*	Afrotropical
Eudasyphora [15 spp.]	
<i>E. cyanella</i> (Meigen, 1826)*	Paleártica
<i>E. cyanicolor</i> (Zetterstedt, 1845)	Paleártica, Oriental
<i>E. flavipes</i> (Malloch, 1931)	Paleártica, Oriental
<i>E. kemp</i> Emden, 1965	Oriental
<i>E. zimini</i> (Hennig, 1963)	Paleártica
Hennigmyia [3 spp.]	
<i>H. setinervis</i> (Stein, 1913)*	Afrotropical
Mesembrina [12 spp.]	
<i>M. latreillii</i> Robineau-Desvoidy, 1830	Neártica, Paleártica
<i>M. meridiana</i> (Linnaeus, 1758)*	Paleártica, Oriental
<i>M. mystacea</i> (Linnaeus, 1758)	Paleártica
<i>Mesembrina</i> sp. 1.	Neotropical
Mitroplatia [15 spp.]	
<i>M. mouschi</i> Zielke, 1971	Afrotropical
<i>M. pyrellioides</i> (Curran, 1928)	Afrotropical
<i>M. smaragdina</i> (Séguy, 1935)	Afrotropical
Morellia [55 spp.]	
<i>M. abdominalis</i> Stein, 1918	Afrotropical
<i>M. aenescens</i> Robineau-Desvoidy, 1830	Paleártica
<i>M. basalis</i> (Walker, 1853)	Neotropical
<i>M. calyptata</i> Stein, 1913	Afrotropical
<i>M. hortensia</i> (Wiedemann, 1824)	Paleártica, Oriental, Australásia
<i>M. hortorum</i> (Fallén, 1817)*	Paleártica, Oriental
<i>M. humeralis</i> (Stein, 1918)	Neotropical
<i>M. micans</i> (Macquart, 1855)	Neártica
<i>M. nigricosta</i> Hough, 1900	Neotropical
<i>M. nigrisquama</i> Malloch, 1928	Oriental
<i>M. paulistensis</i> Pamplona & Mendes, 1995	Neotropical
<i>M. podagrica</i> (Loew, 1857)	Paleártica, Neártica
<i>M. xanthoptera</i> Pamplona, 1986	Neotropical

Tabela 1 (continuação). Lista de espécies exemplares utilizadas na análise cladística.

Musca [67 spp.]	
<i>M. albina</i> Wiedemann, 1830	Paleártica, Afrotropical, Oriental
<i>M. alpesa</i> Walker, 1849	Afrotropical
<i>M. autumnalis</i> De Geer, 1776	Paleártica, Afrotropical, Oriental, Neártica, Neotropical
<i>M. cassara</i> Pont, 1973	Oriental, Australásia
<i>M. domestica</i> Linnaeus, 1758*	cosmopolita
<i>M. fergusonii</i> Johnston & Bancroft, 1920	Australásia
<i>M. larvipara</i> Portschinsky, 1910	Paleártica
<i>M. lasiophthalma</i> Thomson, 1869	Afrotropical
<i>M. lusoria</i> Wiedemann, 1824	Paleártica, Afrotropical, Oriental
<i>M. pattoni</i> Austen, 1910	Oriental
<i>M. vetustissima</i> Walker, 1849	Australásia
Myiophaea [1 sp.]	
<i>M. spissa</i> (Walker, 1858)*	Australásia
Neomyia [75 spp.]	
<i>N. australis</i> (Macquart, 1848)	Australásia
<i>N. cornicina</i> (Fabricius, 1781)	Paleártica, Oriental, Neártica, Neotropical
<i>N. dubia</i> (Malloch, 1923)	Afrotropical
<i>N. gavis</i> (Walker, 1859)*	Oriental
<i>N. lauta</i> (Wiedemann, 1830)	Paleártica, Oriental, Australásia
<i>N. laxifrons</i> (Villeneuve, 1916)	Afrotropical
<i>N. limbata</i> (Villeneuve, 1916)	Afrotropical
<i>N. macrops</i> (Curran, 1935)	Afrotropical
<i>N. nudissima</i> (Loew, 1852)	Afrotropical
<i>N. rhingiaeformis</i> (Villeneuve, 1914)	Afrotropical
<i>N. sperata</i> (Walker, 1859)	Oriental
<i>N. timorensis</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)	Paleártica, Oriental, Australásia
<i>N. viridescens</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)	Paleártica
Neorypella [1 sp.]	
<i>N. neglecta</i> (Townsend, 1939)*	Neotropical
Parapyrellia [2 spp.]	
<i>P. maculipennis</i> (Macquart, 1846)*	Neotropical
Polietes [11 spp.]	
<i>P. domitor</i> (Harris, 1780)	Paleártica
<i>P. hirticrura</i> Meade, 1887	Paleártica, Neártica
<i>P. lardaria</i> (Fabricius, 1781)*	Paleártica
<i>P. steinii</i> (Ringdahl, 1913)	Paleártica
Polietina [15 spp.]	
<i>P. concinna</i> (Wulp, 1896)*	Neotropical
<i>P. flavidicincta</i> (Stein, 1904)	Neotropical
<i>P. rubella</i> (Wulp, 1896)	Neotropical
<i>P. steini</i> (Enderlein, 1927)	Neotropical
Pyrellia [22 spp.]	
<i>P. albocuprea</i> Villeneuve, 1914	Afrotropical
<i>P. rapax</i> (Harris, 1780)	Paleártica
<i>P. scintillans</i> Bigot, 1888	Afrotropical, Oriental

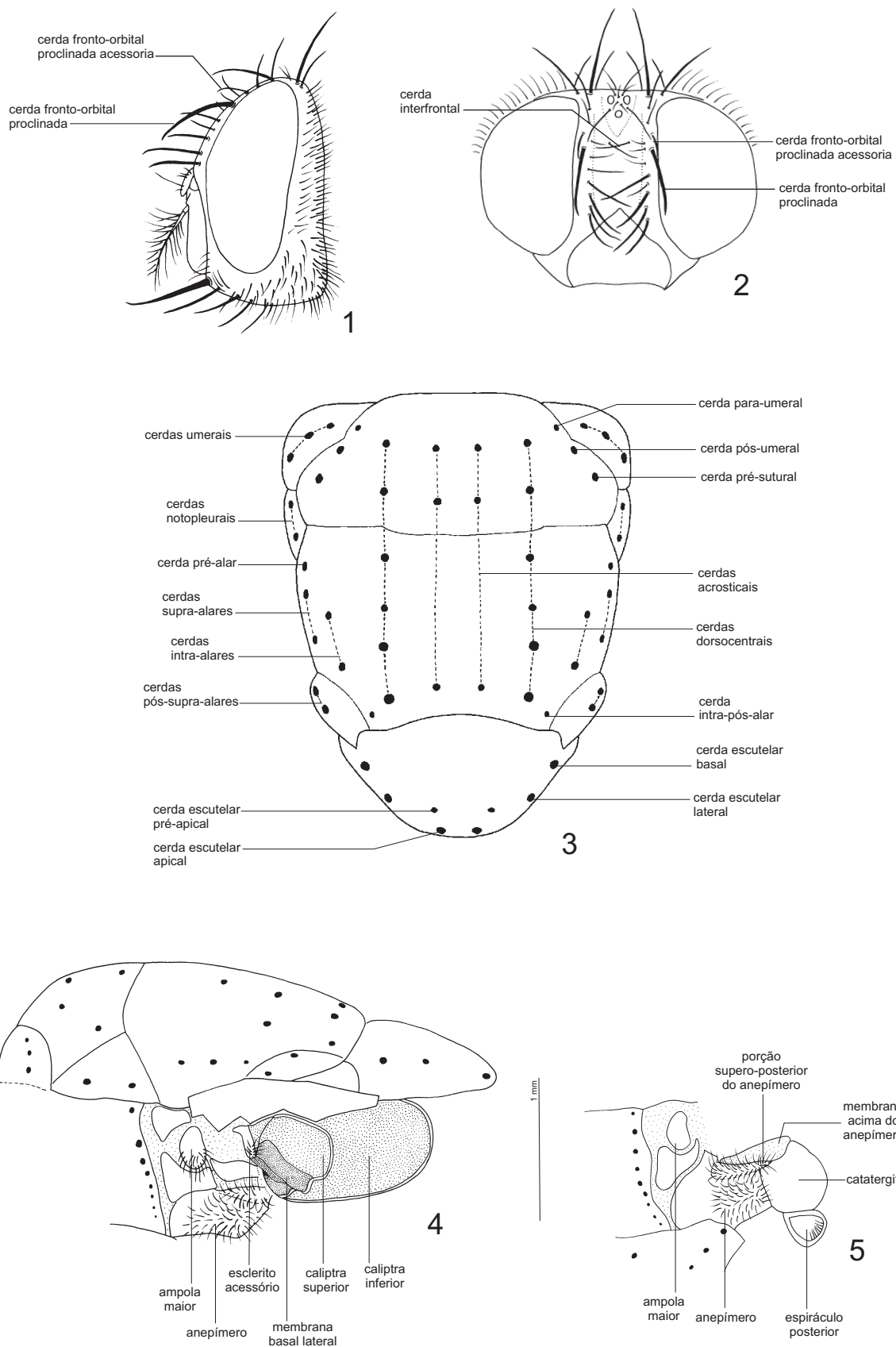
Tabela 1 (continuação). Lista de espécies exemplares utilizadas na análise cladística.

<i>P. tasmaniae</i> Macquart, 1846	Australásia
<i>P. vivida</i> Robineau-Desvoidy, 1830*	<i>Paleártica, Neártica, Oriental</i>
<i>Pyrellina</i> [12 spp.]	
<i>P. distincta</i> (Walker, 1853)	Afrotropical
<i>P. marsya</i> (Walker, 1849)	Afrotropical
<i>Sarcopromusca</i> [2 spp.]	
<i>S. pruna</i> (Shannon & Del Ponte, 1926)*	Neotropical
<i>S. sarcophagina</i> (Wulp, 1896)	Neotropical
<i>Trichomorellia</i> [8 spp.]	
<i>T. seguyi</i> (Pamplona, 1983)	Neotropical
<i>T. trichops</i> (Malloch, 1923)*	Neotropical
<i>Xenomorellia</i> [2 spp.]	
<i>X. holti</i> Malloch, 1923*	Neotropical
<i>Xenomorellia</i> sp. 1	Neotropical
Grupo-externo	
Muscoidea: Anthomyiidae	
<i>Delia platura</i> (Meigen, 1826)	cosmopolita
Muscidae: Azeliinae: Azeliini	
<i>Drymeia hamata</i> (Fallén, 1823)	Paleártica
<i>Thricops semicinereus</i> (Wiedemann, 1817)	Paleártica
Muscidae: Azeliinae: Reinwardtiini	
<i>Muscina stabulans</i> (Fallén, 1817)	cosmopolita
Muscidae: Muscinae: Stomoxyini	
<i>Haematobia irritans</i> (Linnaeus, 1758)	cosmopolita
<i>Stomoxys calcitrans</i> (Linnaeus, 1758)	cosmopolita

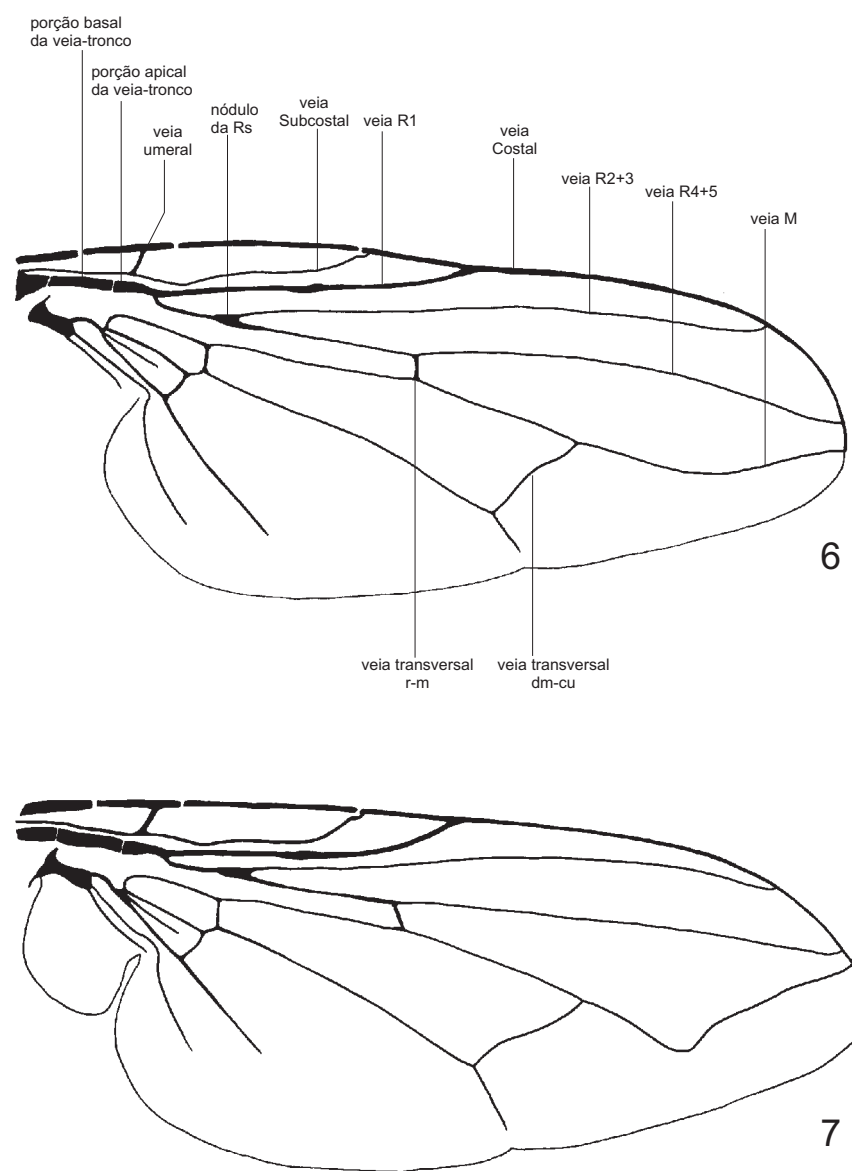
Tabela 3. Sumário das buscas com diferentes esquemas de pesagem.

	<i>Esquemas de pesagem</i>							
	Igual	Sucessiva	Implícita (k=1)	Implícita (k=2)	Implícita (k=3)	Implícita (k=4)	Implícita (k=5)	Implícita (k=6)
No. cladogramas	860	7	4	2	3	4	4	4
Comprimento	671	674	745	726-728	692	688	688	683
<i>Fitness</i>	5374.87 - 5400.30*	5471.03	5451.46	5484.03 - 5485.40	5514.71	5513.27	5513.27	5507.78
CI	22	22	20	21	22	22	22	22
RI	73	73	69	70	72	72	72	72

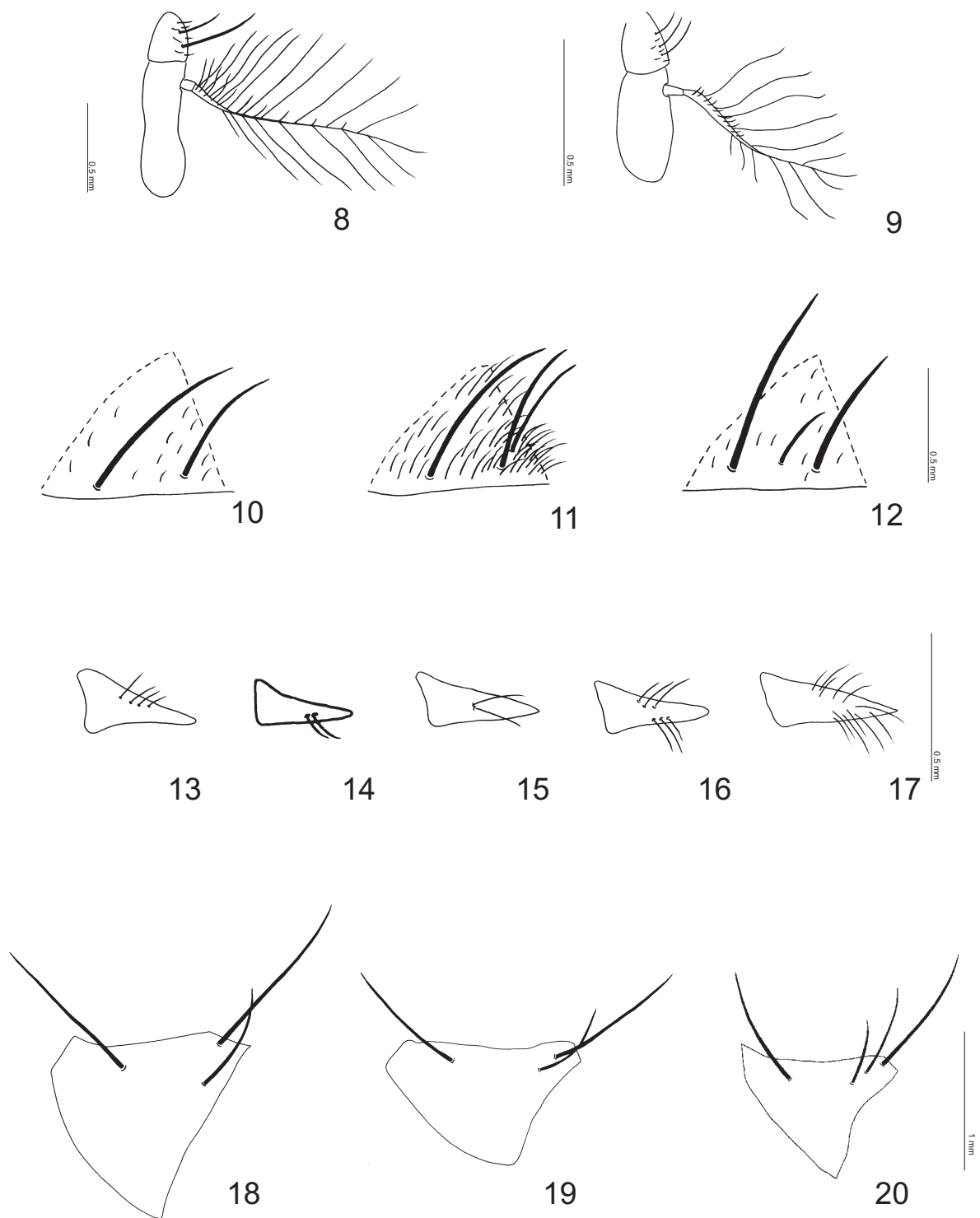
(Legendas: CI = índice de consistência; RI = índice de retenção). *O programa X-PEE-WEE suporta a abertura de arquivos “.tre” com no máximo 50 cladogramas, dessa forma, o cálculo desses valores foi calculado com base nos primeiros 50 cladogramas)



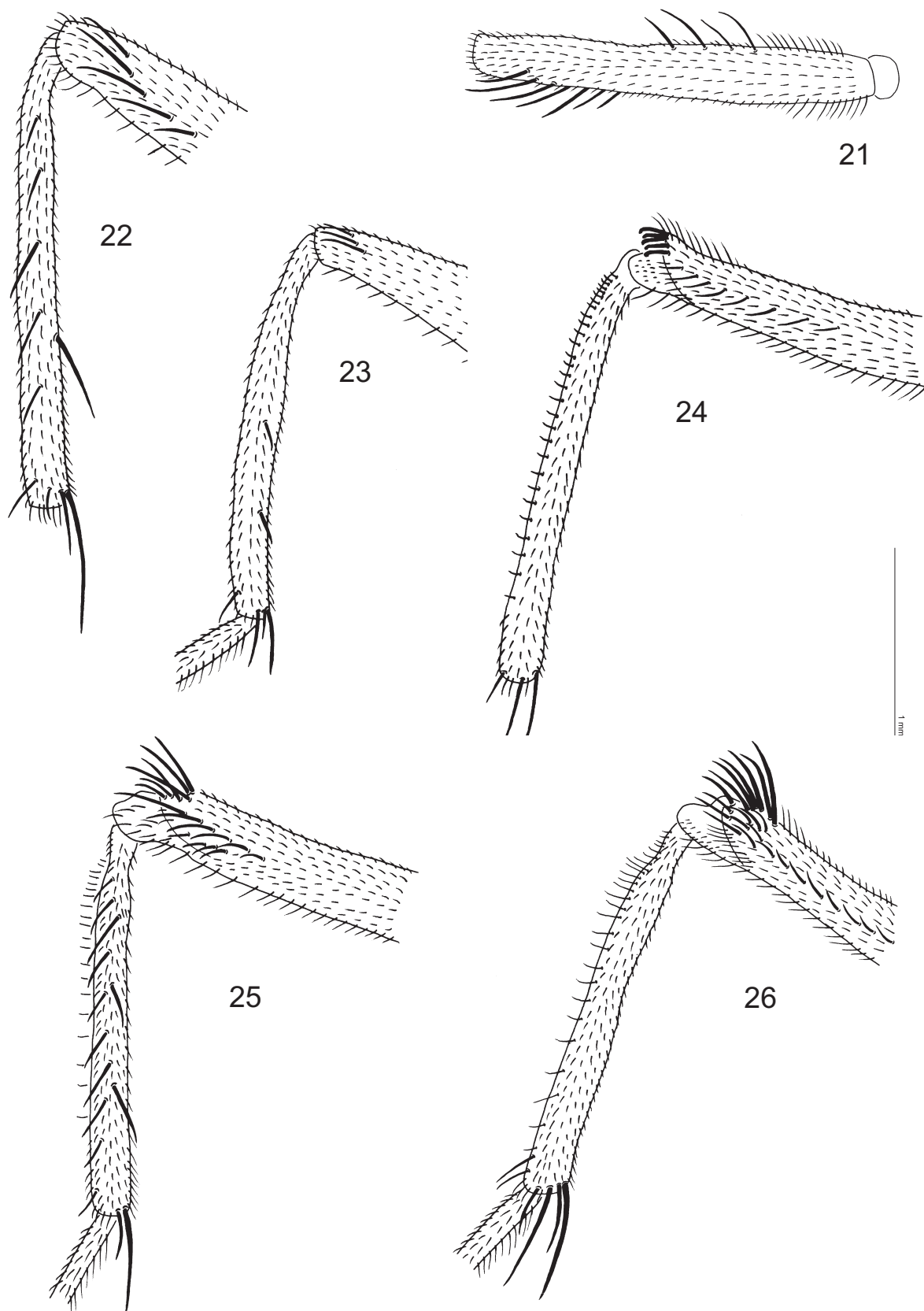
Figuras 1-5. Caracteres morfológicos. 1, cabeça, *Polietina orbitalis*, fêmea, vista lateral; 2, mesmo, vista fronto-superior; 3, esquema de tórax, vista dorsal (modificado de McALPINE, 1981); 4, parte de tórax, *Neomyia cornicina*, vista lateral; 5, parte de tórax, *Pyrellina distincta*, vista lateral.



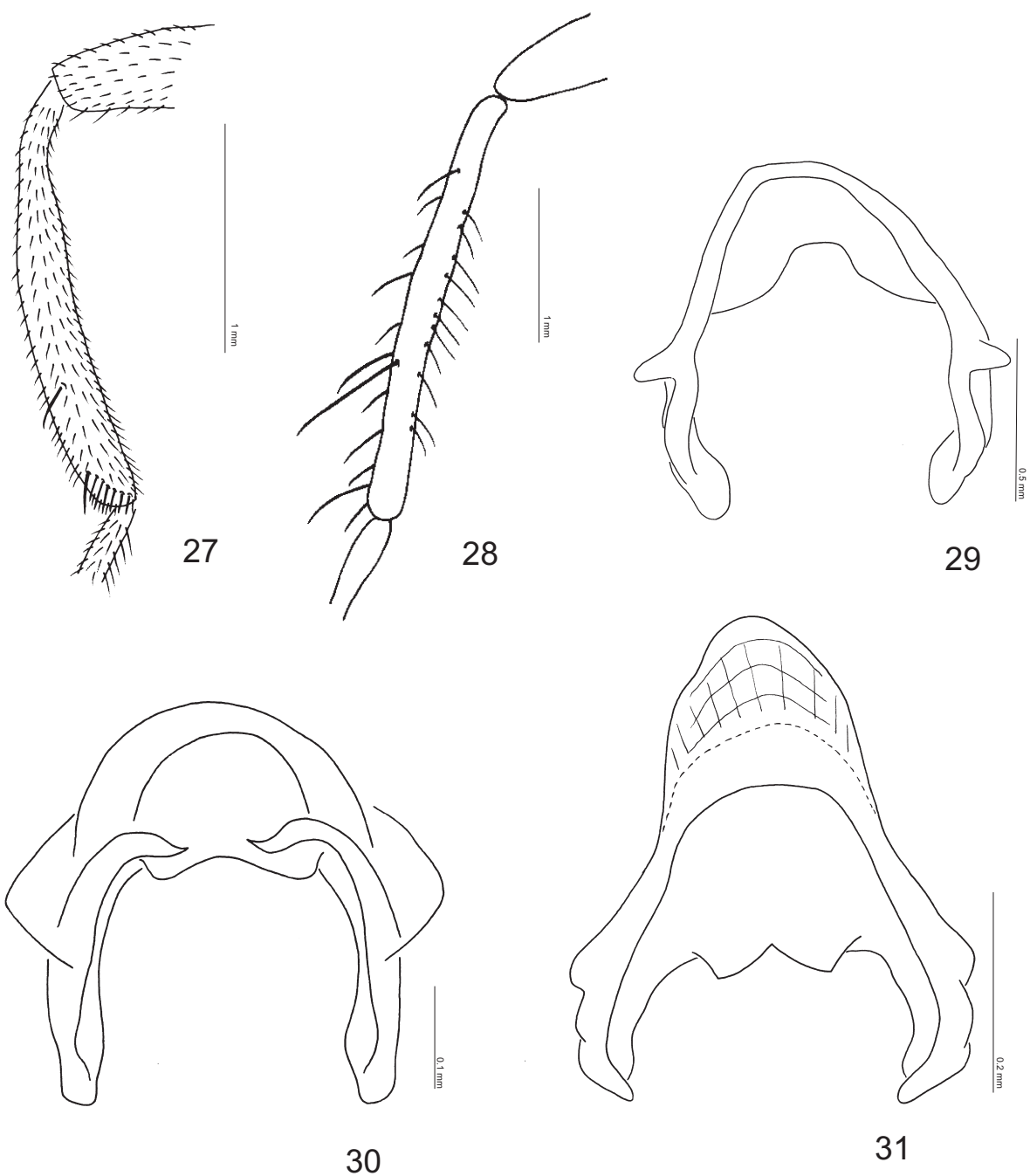
Figuras 6-7. Caracteres morfológicos. **6**, asa, *Morellia podagrica*; **7**, asa, *Neomyia cornicina* (modificadas de HUCKETT & VOCKEROTH, 1987).



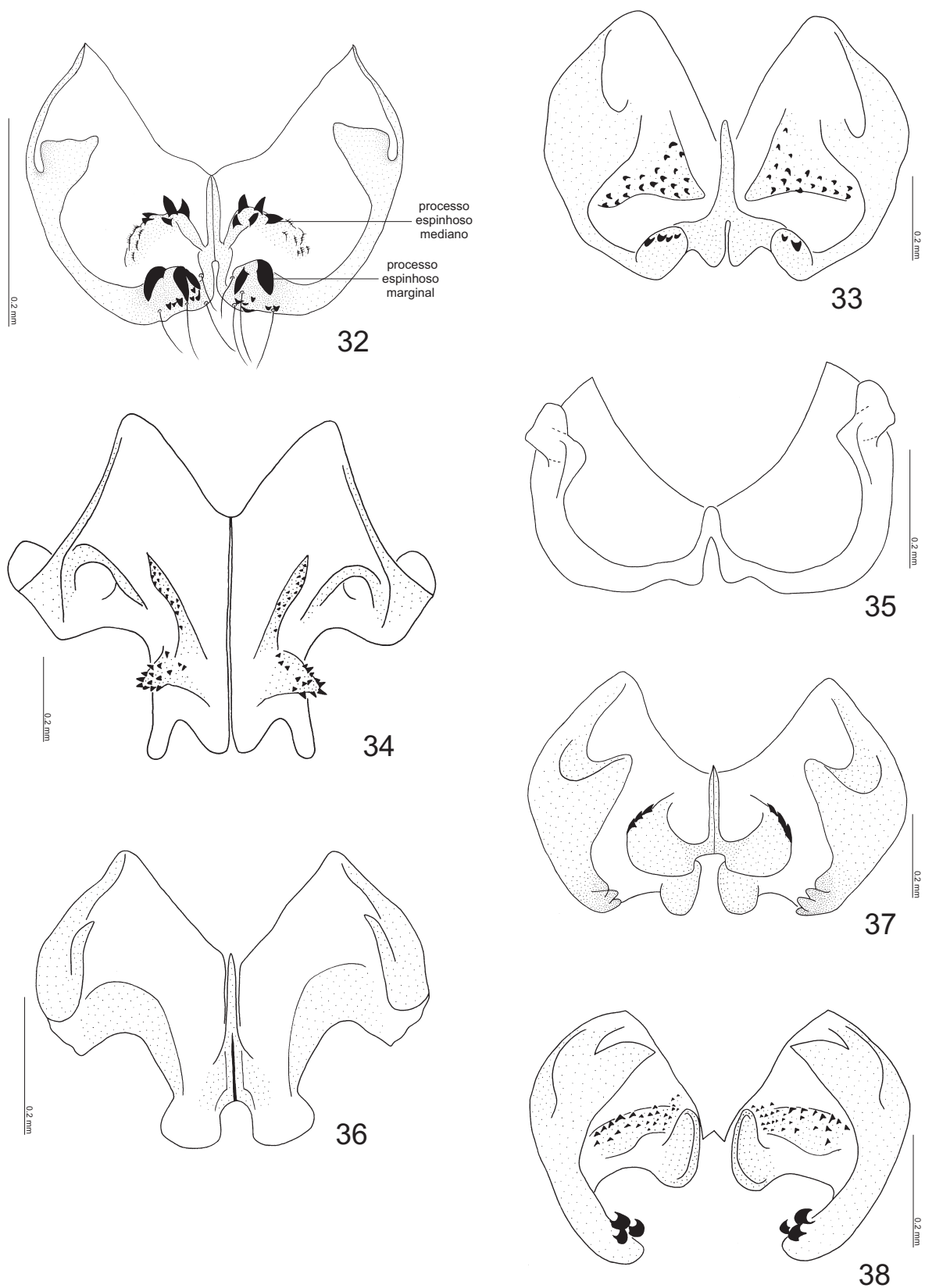
Figuras 8-20. 8, antena, *Polietina flavithorax*, vista latero-interna; 9, antena, *Pyrellia albocuprea*, vista latero-interna; 10, notopleura, vista lateral, *Myiophaea spissa*; 11, idem, *Polietes domitor*; 12, idem, *Polietina flavithorax*; 13, esclerito subcostal, vista ventral, *Neomyia lauta*; 14, idem, *Pyrellia albocuprea*; 15, idem, *Polietina flavithorax*; 16, idem, *Neomyia laxifrons*; 17, idem, *Curranosia gemma*; 18, catapisterno, vista lateral, *Polietina flavithorax*; 19, idem, *Mitroplatia smaragdina*; 20, idem, *Sarcopromusca pruna*.



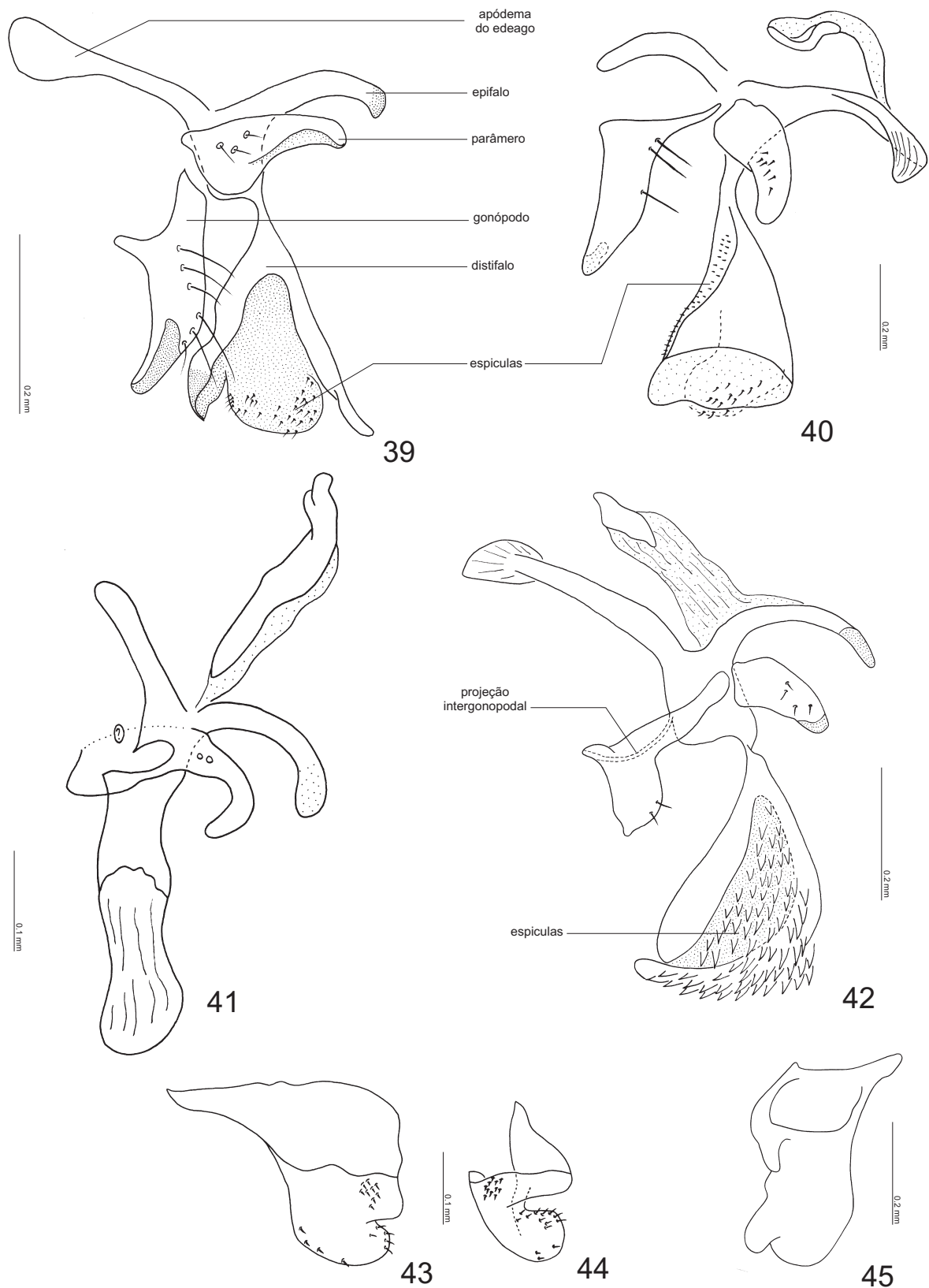
Figuras 21-26. 21, fêmur médio, fêmea, vista dorsal, *Pyrellia albocuprea*; 22, ápice do fêmur médio e tíbia, macho, vista posterior, *Pyrellina distincta*; 23, idem, *Biopyrellia bipuncta*; 24, idem, vista anterior, *Parapyrellia maculipennis*; 25, idem, vista posterior, *Morellia podagrica*; 26, idem, vista anterior, *Morellia podagrica* (todas figuras na mesma escala).



Figuras 27-31. 27, tibia posterior, fêmea, vista posterior, *Biopyrellia bipuncta*; 28, idem, macho, *Polietina major* (retirado de NIHEI, 2002); 29, hipândrio, vista dorsal, *Drymeia hamata*; 30, idem, *Musca larvipara*; 31, idem, *Pyrellia vivida*.



Figuras 32-38. Placa cercal, macho, face ventral: **32**, *Polietina flavidicincta* (modificado de NIHEI, 2004); **33**, *Polietes steinii*; **34**, *Mesembrina mystacea*; **35**, *Musca larvipara*; **36**, *Neomyia viridescens*; **37**, *Dasyphora pratorum*; **38**, *Eudasyphora cyanella*.



Figuras 39-45. Terminália masculina. **39**, edeago, *Polietina flavidicincta* (modificado de NIHEI, 2004); **40**, idem, *Mesembrina mystacea*; **41**, idem, *Musca larvipara*; **42**, idem, *Neomyia viridescens*; **43**, surstilo esquerdo, vista lateral externa, *Neomyia macrops*; **44**, surstilo esquerdo, vista posterior, *Neomyia macrops*; **45**, surstilo direito, vista lateral externa, *Xenomorellia* sp.1.

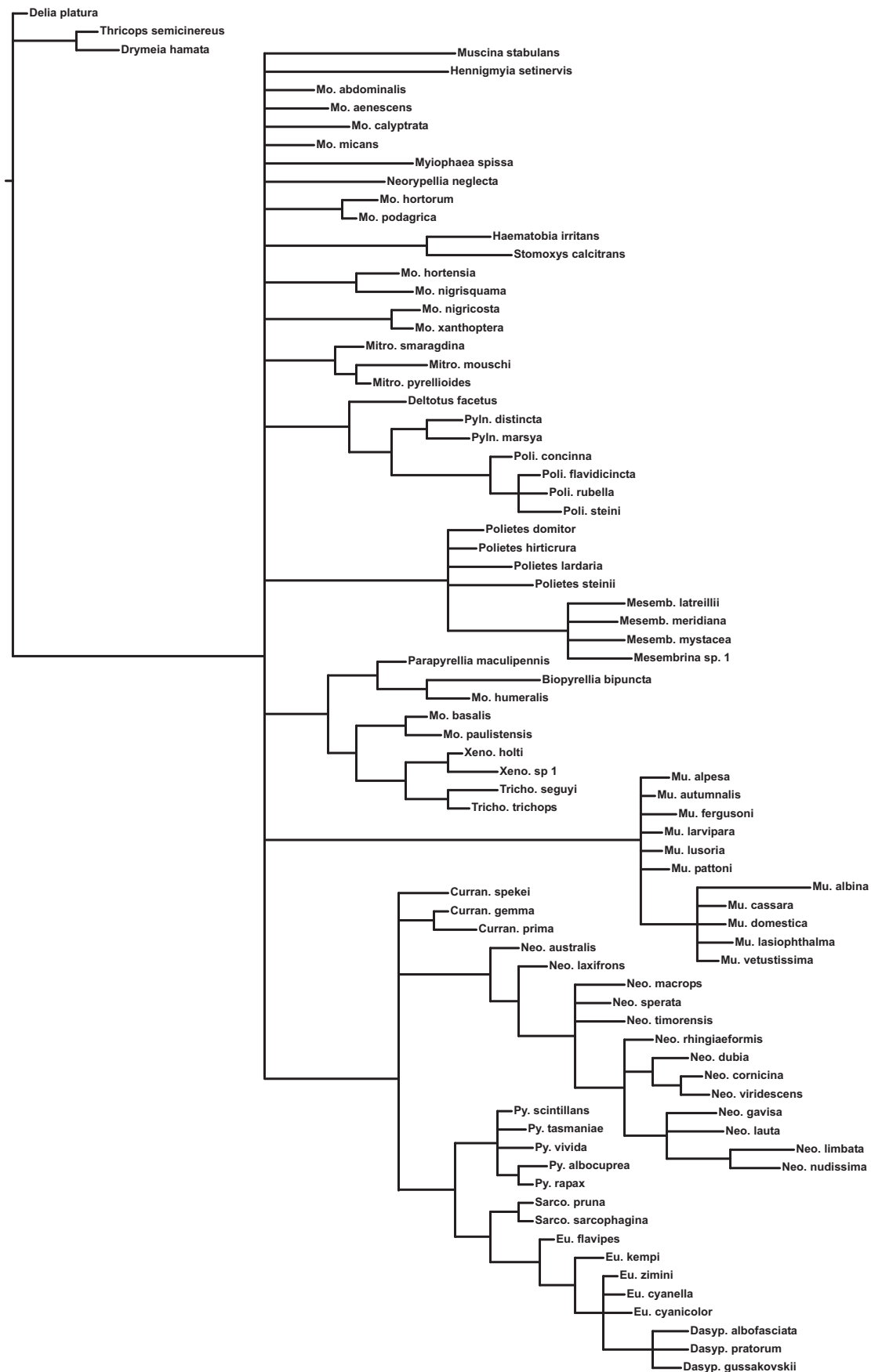


Figura 46. Consenso estrito de 860 cladogramas com pesagem igual, otimização não ambígua.

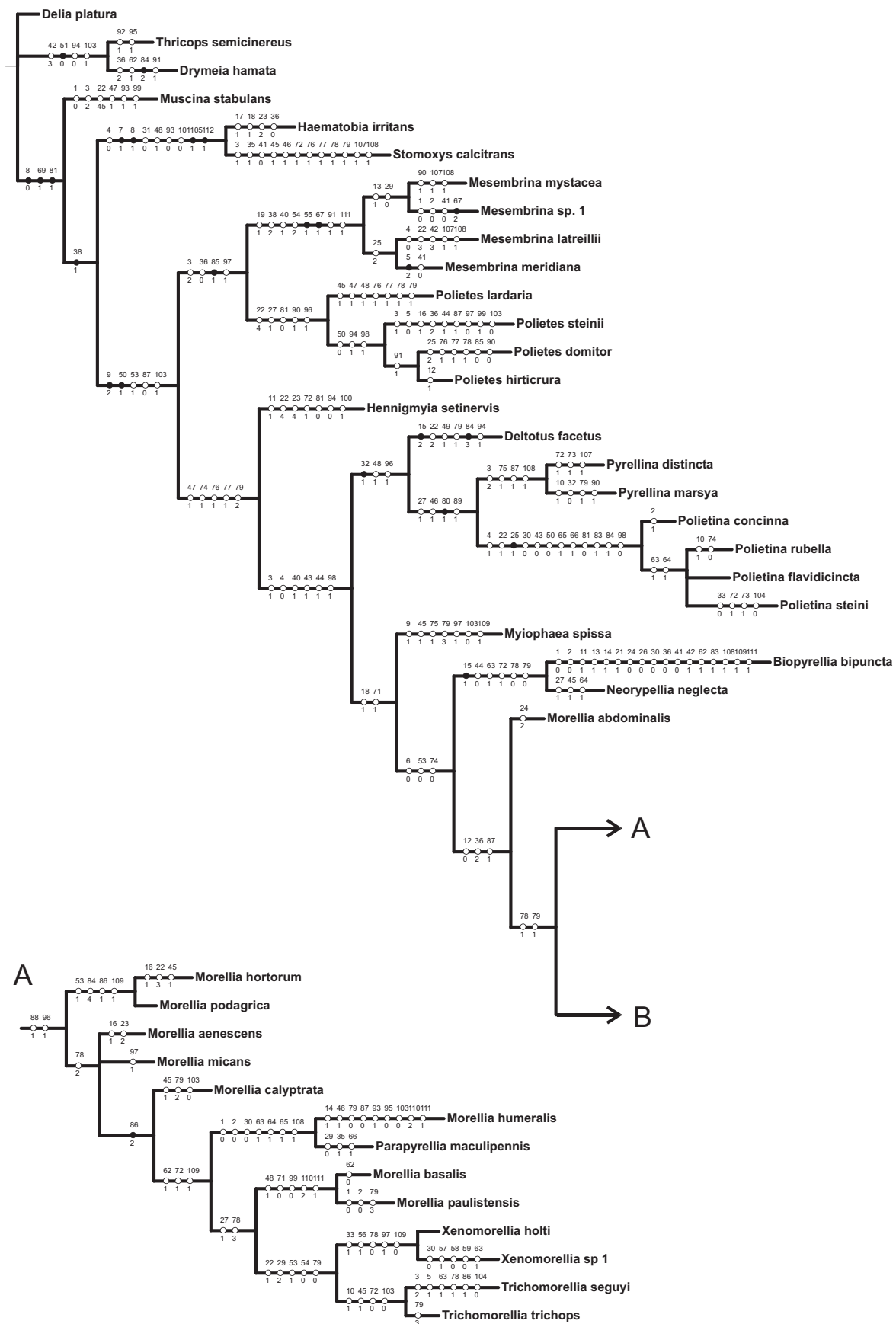


Figura 47. Consenso estrito de 7 cladogramas com pesagem sucessiva, otimização não ambígua (continua na Fig. 48).

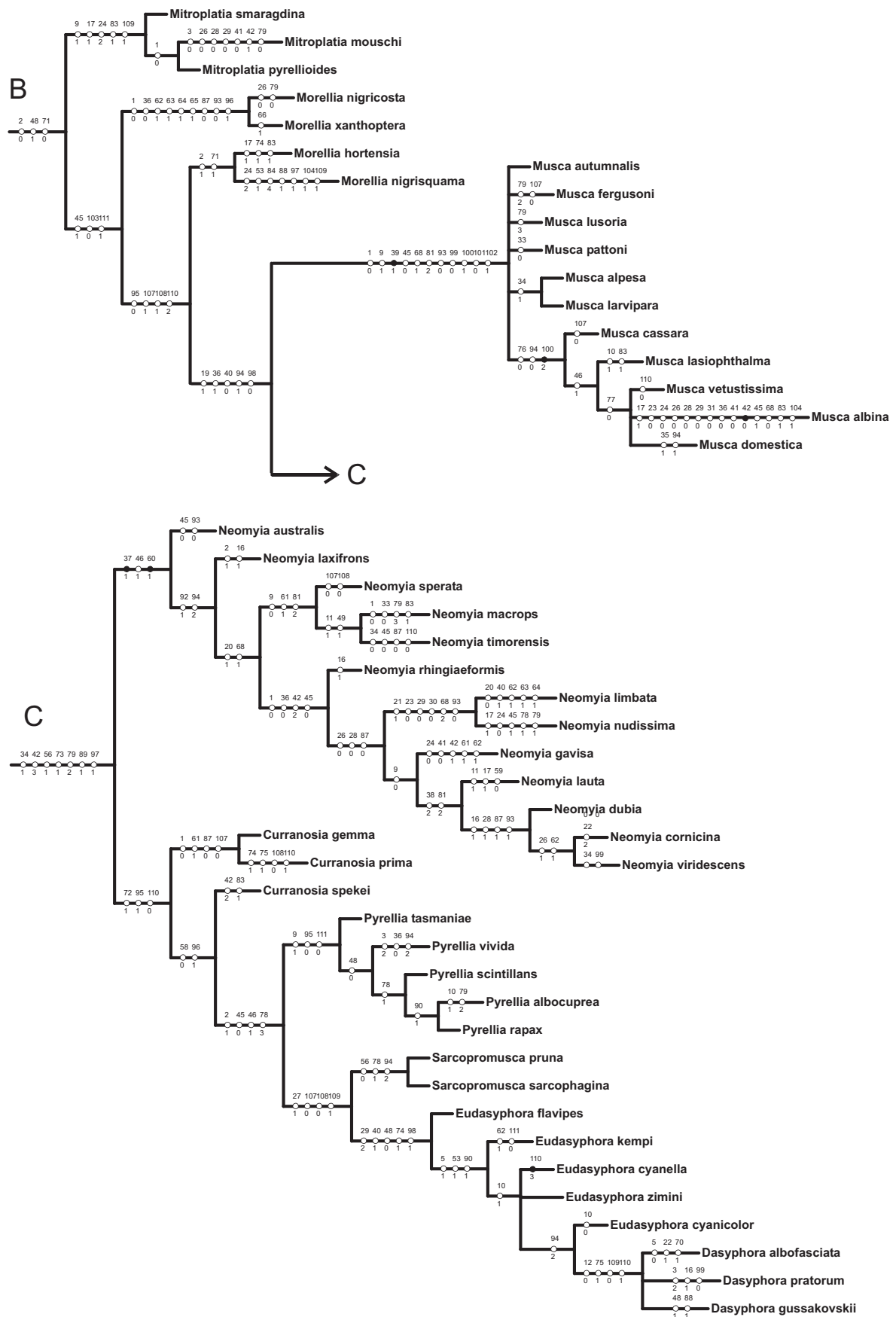


Figura 48 (continuação da Fig. 47). Consenso estrito de 7 cladogramas com pesagem sucessiva, otimização não ambígua.

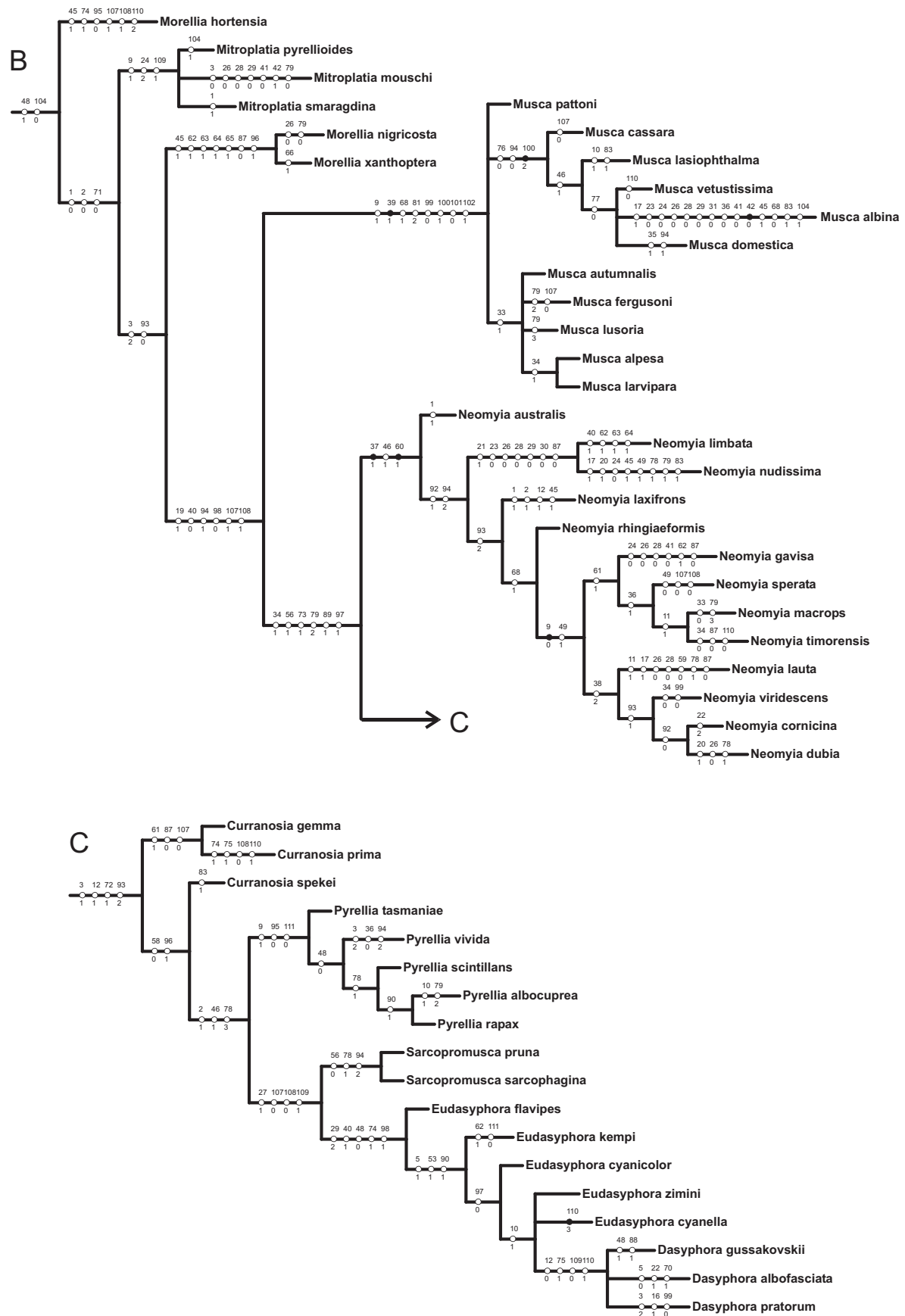


Figura 50 (continuação da Fig. 49). Consenso estrito de 3 cladogramas com pesagem implícita ($k=3$), otimização não ambígua.

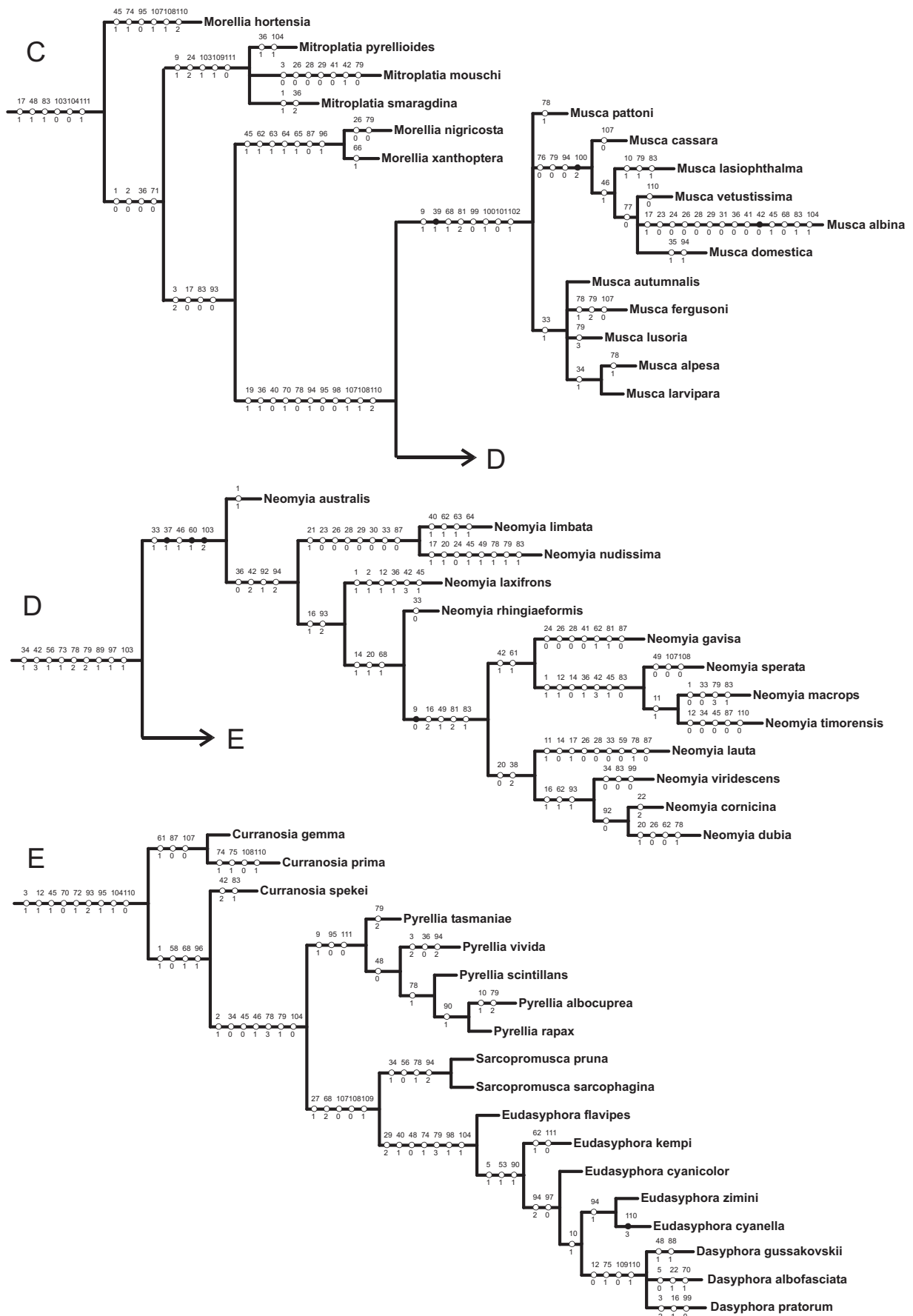


Figura 52 (continuação da Fig. 51). Consenso estrito de 3 cladogramas com pesagem implícita ($k=3$), otimização *acctran*.

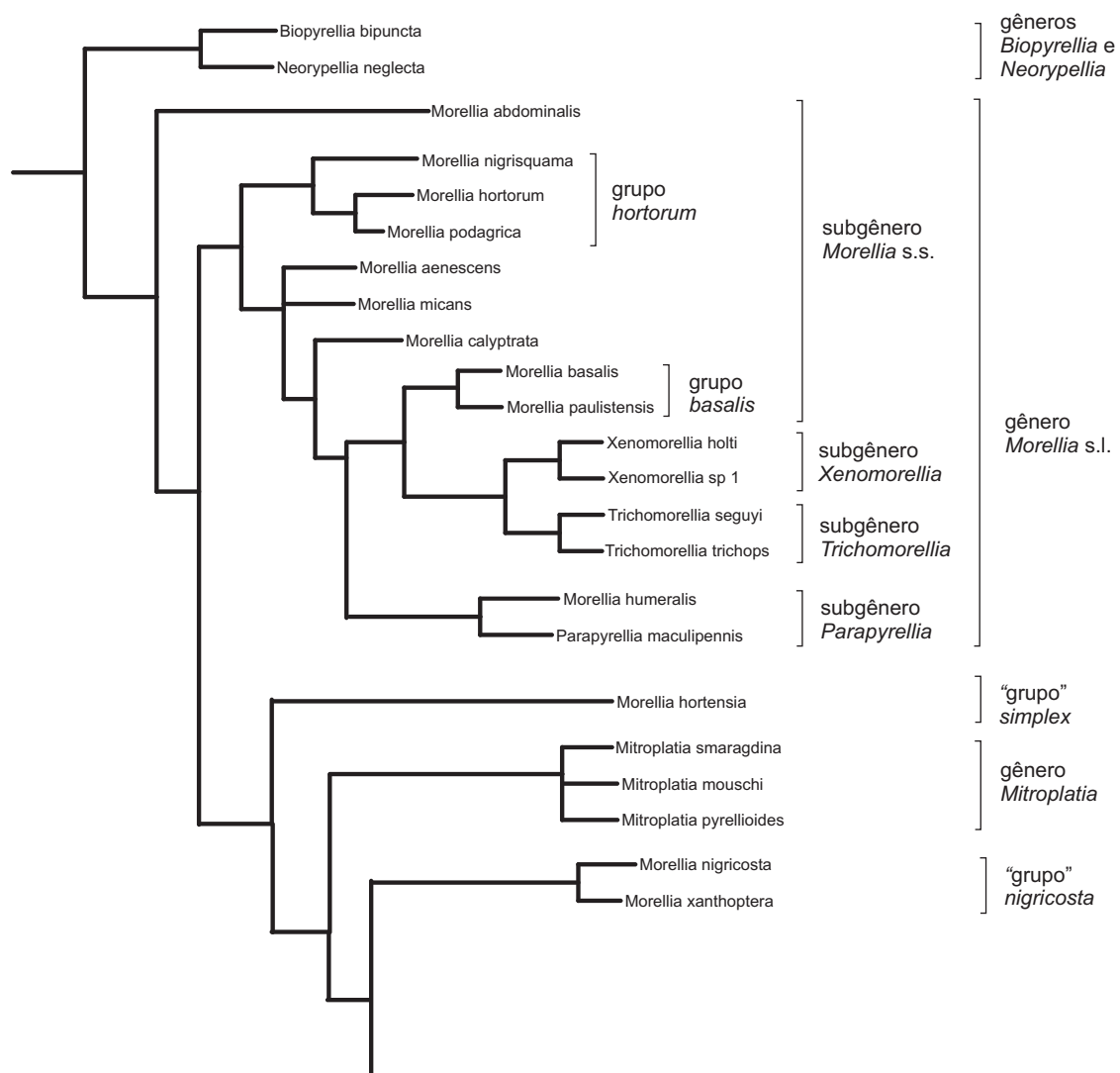


Figura 53. Parte do consenso estrito retirado das Figs 49-50 apresentando as modificações taxonômicas propostas no presente trabalho para *Morellia* e agrupamentos afins (ver explicação no texto).



Figura 54. Consenso estrito de 4 cladogramas com pesagem implícita, sem os caracteres de manchas na asa (caracteres 62-66), otimização não ambígua.

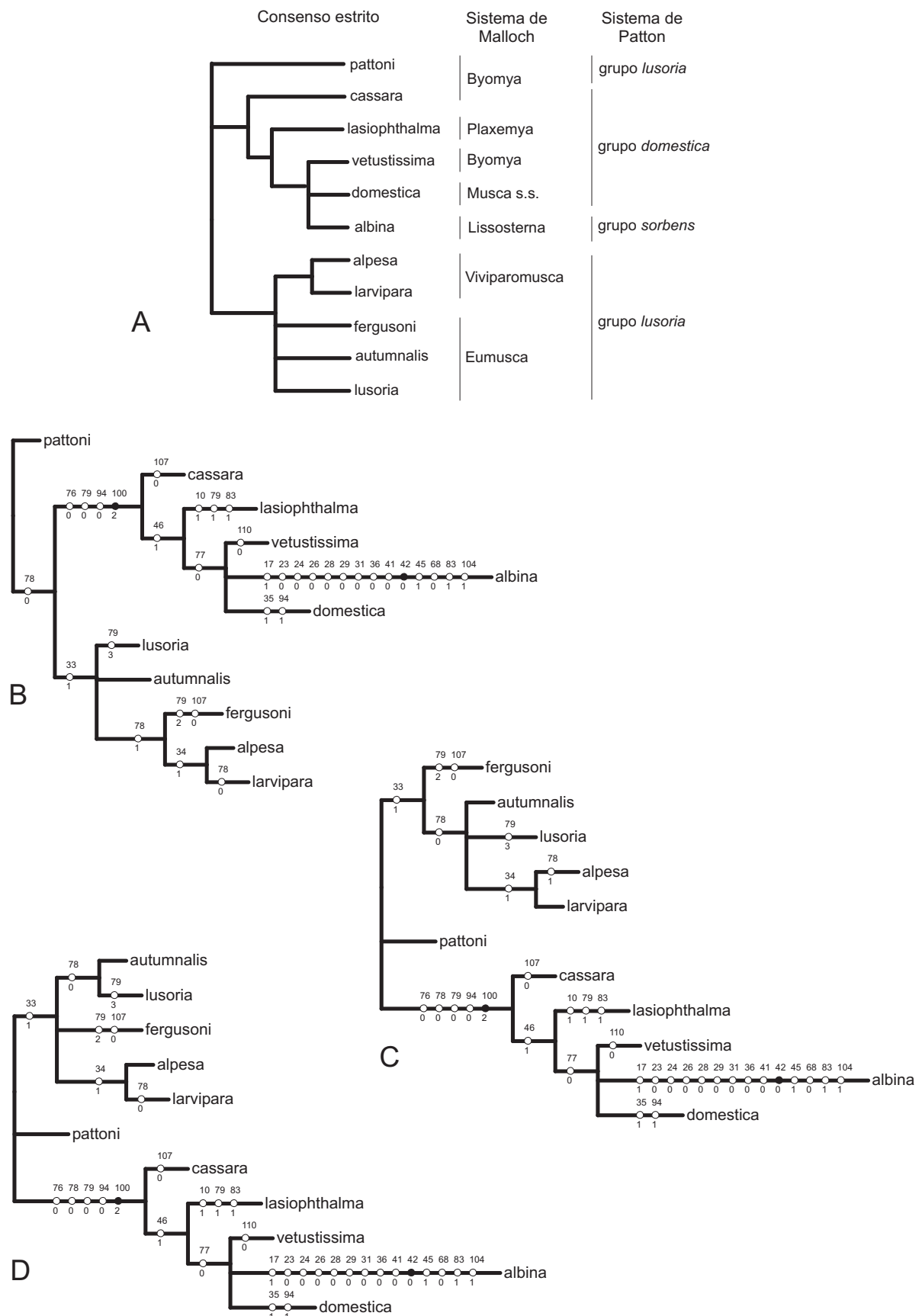


Figura 55. Relacionamento interno de *Musca*. **A**, Clado de *Musca* no consenso estrito da Fig. 50 e os sistemas de classificação de Malloch e de Patton; **B-E**, variação observada no clado de *Musca* em 3 dos 4 cladogramas mais parcimoniosos com pesagem implícita, otimização *acctran*.

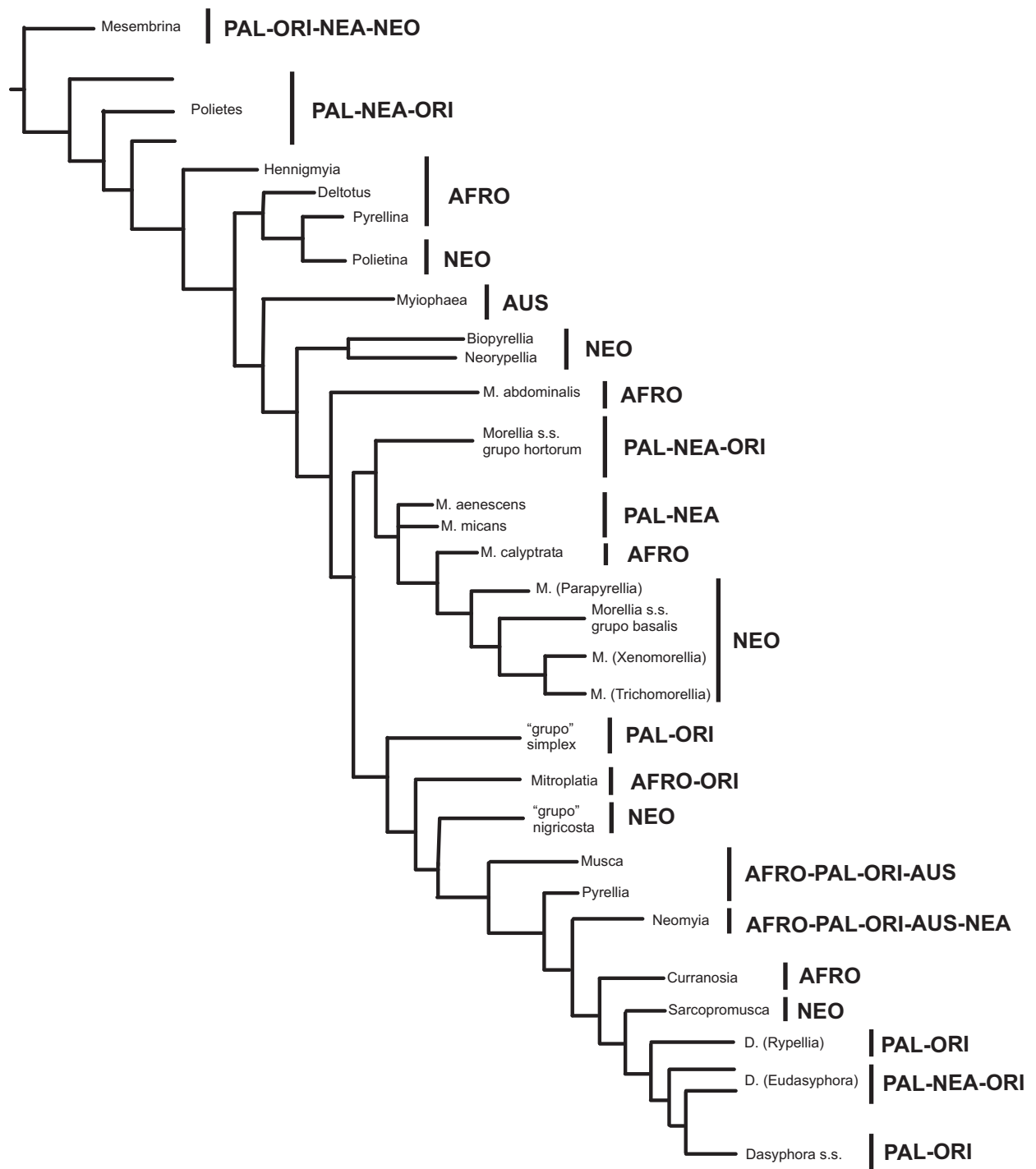


Figura 56. Cladograma de área para Muscini, com base no consenso estrito apresentado nas Figs 49-50 (Legendas: AFRO=Afrotropical, AUS=Australásia, NEA=Neártica, NEO=Neotropical, ORI=Oriental, PAL=Paleártica).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, D.O. 1952. Sobre alguns gêneros metálicos de Phaoninae Neotropicais e descrição de uma *Xenomorellia* nova (Diptera, Muscidae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 116: 1-21.
- ALBUQUERQUE, D.O. 1956. Fauna do Distrito Federal. XII. Sobre o gênero *Morellia* R.-D. (Diptera-Muscidae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 131: 1-57.
- AMORIM, D.S. & PIRES, M.R.S. 1996. Neotropical biogeography and a method for maximum biodiversity estimation, p.183-219. In: BICUDO, C.E.M. & MENEZES, N.A. (eds.). Biodiversity in Brazil, a first approach. São Paulo, CNPq.
- AMORIM, D.S. & SILVA, V.C. 2002. How far advanced was Diptera evolution in the Pangaea? Annales de la Société Entomologique de France, 38: 177-200.
- BEZZI, M. & STEIN, P. 1907. Vol. 3. Cyclorrapha Aschiza. Cyclorrapha Schizophora: Schizometopa, pp.1-828. In: BECKER, T., BEZZI, M., KERTÉSZ, K. & STEIN, P. (eds.). Katalog der paläarktischen Dipteren. Budapest.
- CARPENTER, J.M. 1988. Choosing among multiple equally parsimonious cladograms. Cladistics, 4: 291-296.
- CARPENTER, J.M. 1994. Successive weighting, reliability and evidence. Cladistics, 10: 215-220.
- CARPENTER, J.M.; KOJIMA, J. & WENZEL, J.W. 2000. *Polybia*, paraphyly, and Polistine phylogeny. American Museum Novitates, 3298: 1-24.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989a. Revisão das espécies e posição sistemática de *Palpibracus* Rondani (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Zoologia, 6: 325-375.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989b. Classificação de Muscidae (Diptera): uma proposta através da análise cladística. Revista Brasileira de Zoologia, 6: 627-648.

- CARVALHO, C.J.B. DE 1999. Revision, cladistics and biogeography of the Neotropical genus *Souzalopesmyia* Albuquerque (Diptera: Muscidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 101: 123-137.
- CARVALHO, C.J.B. DE; BORTOLANZA, M.; SILVA, M.C.C. & SOARES, E.D.G. 2003. Distributional patterns of the Neotropical Muscidae (Diptera), p.263-274. In: MORRONE, J.J. & LLORENTE, J. (eds.). Una perspectiva latinoamericana de la Biogeografía. Mexico D.F., Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.
- CARVALHO, C.J.B. DE & COURI, M.S. 2002a. Part I. Basal groups, p.17-132. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná.
- CARVALHO, C.J.B. DE & COURI, M.S. 2002b. Cladistic and biogeographic analyses of *Apsil Malloch* and *Reynoldsia* Malloch (Diptera: Muscidae) of Southern South America. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 104: 309-317.
- CARVALHO, C.J.B. DE; COURI, M.S.; PONT, A.C.; PAMPLONA, D.M. & LOPES, S.M. 1993. Part II. Muscidae, 201p. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). A catalogue of the Fanniidae and Muscidae (Diptera) of the Neotropical region. São Paulo, Sociedade Brasileira de Entomologia.
- COLLIN, J.E. 1948. On the classification of the genera allied to *Musca* L. (Diptera). Proceedings of Royal Entomological society of London (B), 17: 125-127.
- CORTÉS, R. 1983. First record of transantarctic relationships in the Tachinidae (Diptera, Muscoidea, Calyptratae). Revista Brasileira de Zoologia, 1: 419-420.
- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 1997. Revision of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae) and considerations on its new systematic position. Revista Brasileira de Zoologia, 14: 255-281.

- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2003. Systematic relations among *Philornis* Meinert, *Passeromyia* Rodhain & Villeneuve and allied genera (Diptera, Muscidae). Brazilian Journal of Biology, 63: 223-232.
- CRISCI, J.V.; KATINAS, L. & POSADAS, P. 2003. Historical biogeography: an introduction. Cambridge, Harvard University Press, 250p.
- CUNY, R. 1980. Revision of the genus *Eudasyphora* Townsend (Diptera: Muscidae), and reflections on its evolution. Canadian Entomologist, 112: 345-373.
- CURRAN, C.H. 1935. African Muscidae. III. American Museum Novitates, 788: 1-17.
- DUGDALE, J.S. 1998. Some characteristics of New Zealand Tachinidae. The Tachinid Times, 15: 1-2.
- EVENHUIS, N.L. 1994. Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Leiden, Backhuys, 600p.
- FARRIS, J.S. 1969. A successive approximations approach to character weighting. Systematic Zoology, 18: 374-385.
- FARRIS, J.S. 1982. Outgroups and parsimony. Systematic Zoology, 31: 328-334.
- FERRAR, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha, Parts 1 and 2. Entomonograph 8, Leiden, Brill & Scandinavian Science Press.
- GIRSCHNER, E. 1893. Beitrag zur Systematik der Musciden. Berliner Entomologische Zeitschrift, 38: 297-312.
- GOLOBOFF, P.A. 1993a. NONA, version 2.0. Program and documentation distributed by the author.
- GOLOBOFF, P.A. 1993b. PEE-WEE, version 3.0. Program and documentation distributed by the author.

- GOLOBOFF, P.A. 1993c. Estimating character weights during tree search. *Cladistics*, 9: 83-91.
- GOLOBOFF, P.A. 1995. Parsimony and weighting: a reply to Turner & Zandee. *Cladistics*, 11: 91-104.
- GOLOBOFF, P.A. 1997. XPEE-WEE, version 1.3. Program and documentation distributed by the author.
- HENNIG, W. 1955-1964. Muscidae, 1100p. In: LINDNER, E. (ed.). Die Fliegen der palaarktischen Region. Stuttgart, 63b.
- HENNIG, W. 1965. Vorarbeiten zu einem phylogenetischen System der Muscidae (Diptera: Cyclorrhapha). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, 141: 1-100.
- HUCKETT, H.C. & VOCKEROTH, J.R. 1987. Muscidae, p.1115-1131. In: MCALPINE, J.F. (ed.). *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 2. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 28.
- ITURRALDE-VINENT, M.A. & MACPHEE, R.D.E. 1996. Age and paleogeographical origin of Dominican amber. *Science*, 273: 1850-1852.
- KRAFSUR, E.S. & MOON, R.D. 1997. Bionomics of the face fly, *Musca autumnalis*. *Annual Review of Entomology*, 42: 503-523.
- LUNDBERG, J.G. 1998. The temporal context for the diversification of Neotropical fishes, p.49-68. In: MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.P.; LUCENA, Z.M.S. & LUCENA, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Porto Alegre, EDIPUCRS.
- MALLOCH, J.R. 1923. Exotic Muscaridae (Diptera). - XI. *Annals and Magazine of Natural History*, 9: 505-528.
- MALLOCH, J.R. 1925. Exotic Muscaridae (Diptera). - XV. *Annals and Magazine of Natural History*, 9: 131-141.

- MALLOCH, J.R. 1928. Fauna Sumatrensis, No. 56, Family Muscidae (Dipt.).
Entomologische Mitteilungen, 17: 290-336.
- MALLOCH, J.R. 1929. Exotic Muscaridae (Diptera). - XXVI. Annals and Magazine of
Natural History, 10: 97-120.
- MALLOCH, J.R. 1934. Muscidae. In: Diptera of Patagonia and South Chile, 7(2): 171-346,
Londres.
- MCALPINE, J.F. 1970. First record of calyptrate flies in the Mesozoic era (Diptera:
Calliphoridae). Canadian Entomologist, 105: 105-111.
- MCALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology – adults, p.9-63. In: MCALPINE, J.F.;
PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R. & WOOD, D.M.
(Coords.) Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. Ottawa, Agriculture Canada Research
Branch, Monograph 27.
- MEIER, R., KOTRBA, M., & FERRAR, P. 1999. Ovoviviparity and viviparity in the Diptera.
Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society, 74: 199-258.
- MICHELSSEN, V. 1991. Revision of the aberrant New World genus *Coenosopsia* (Diptera:
Anthomyiidae), with a discussion of anthomyiid relationships. Systematic Entomology,
16: 85-104.
- MICHELSSEN, V. 1996. First reliable record of a fossil species of Anthomyiidae (Diptera),
with comments on the definition of recent and fossil clades in phylogenetic
classification. Biological Journal of the Linnean Society, 58: 441-451.
- NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2004. Taxonomy, cladistics and biogeography of
Coenosopsia Malloch (Diptera, Anthomyiidae) and its significance to the evolution of
anthomyiids in the Neotropics. Systematic Entomology, 29: 260-275.
- NIXON, K.C. 2002. WINCLADA. Program and documentation distributed by the author.
- NIXON, K.C. & CARPENTER, J.M. 1993. On outgroups. Cladistics, 9: 413-326.

- PAMPLONA, D.M. 1986a. Revalidação de *Biopyrellia* Townsend, 1932 com redescrição de *B. bipuncta* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Muscidae, Muscinae). Revista Brasileira de Biologia, 46: 49-54.
- PAMPLONA, D.M. 1986b. Sobre *Morellia* R.-D., 1830 neotropicais II: Descrição de cinco espécies novas (Diptera - Muscidae - Muscinae). Revista Brasileira de Biologia, 46: 633-650.
- PAMPLONA, D.M. 1992. Revalidação de *Sarcopromusca* Townsend, 1927 com redescrição de *S. pruna* (Shannon & Del Ponte, 1926) (Diptera, Muscidae, Muscinae) e chave para os gêneros próximos. Revista Brasileira de Zoologia, 7: 489–494.
- PAMPLONA, D.M. & COURI, M.S. 1995. *Morellia dendropanacis*, a new species, and other species with spotted wings: characterization and comparison (Diptera: Muscidae: Muscinae). Proceedings of the Biological Society of Washington, 108:451-457.
- PAPE, T. 2001. Phylogeny of Oestridae (Insecta: Diptera). Systematic Entomology, 26: 133-171.
- PAPE, T. (no prelo). Phylogeny and evolution of the bot flies. In: Colwell, D.D. & Hall, M.J.R. & Scholl, P.J. (eds.). The Oestrid flies: biology, host-parasite relationships, Impact and Management. CABI Publishing.
- PATERSON, H.E. 1957. A new genus and two new species of Muscini from South Africa (Diptera: Muscidae). Journal of the Entomological society of South Africa, 20: 445-449.
- PATTON, W.S. 1932. Studies on the Higher Diptera of medical and veterinary importance: A revision of the species of the genus *Musca* based on a comparative study of the male terminalia. I. The natural grouping of the species and their relationship to each other. Annals of Tropical Medicine & Parasitology, 26: 347-405.

- PERIS, S.V. 1967. Los Muscini de la Guinea Española. Claves para la identificación y notas sobre las especies etiópicas (Diptera, Muscidae). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica), 65: 21-64.
- PERIS, S.V. 1990. Sobre la identidad de *Dasyphoromima occidentalis* Peris & Llorente, 1963 (Diptera, Muscidae) Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 85: 99-100.
- PERIS, S.V. & LLORENTE, V. 1963. Notas sobre Muscini paleárticos y revisión de las especies españolas (Diptera, Muscidae). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica), 61: 209-269.
- PONT, A.C. 1967. Some Muscidae (Diptera) from the Philippine Islands and the Bismarck Archipelago. 1. The genus *Myiophaea* Enderlein. Entomologiske Meddelelser, 35: 105-124.
- PONT, A.C. 1972. 97. Family Muscidae, 111p. In: A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.
- PONT, A.C. 1973. Studies on Australian Muscidae (Diptera). IV. A revision of the subfamilies Muscinae and Stomoxyinae. Australian Journal of Zoology (Supplementary Series), 21: 129-296.
- PONT, A.C. 1980. Family Muscidae, p.721-761. In: CROSSKEY, R.W. (ed.). Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region. Publication of the British Museum (Natural History), vol. 821.
- PONT, A.C. 1986. Family Muscidae, p.57-215. In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds.). Catalogue of the Palaearctic Diptera. Budapest, Hungarian Natural History Museum, vol. 11.
- PONT, A.C. & CARVALHO, C.J.B. DE. 1997. Three species of Muscidae (Diptera) from Dominican Amber. Studia dipterologica, 4: 173-181.

- PONT, A.C.; NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE (no prelo). On the genera *Trichomorellia* Stein and *Cyacyrtoneura* Townsend (Diptera, Muscidae). Neotropical Entomology.
- RINGDAHL, O. 1929. Bestämningstabeller till svenska muscidsläkten. 1.avd. Muscinae. Entomologisk Tidskrift, 50: 8-13.
- SCHINER, J.R. 1862. Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). Theil 1. Wien, C. Gerold, 674p.
- SCHNABL, J. & DZIEDZICKI, H. 1911. Die Anthomyiden. Nova Acta Leopoldina, 95: 55-358.
- SÉGUY, E. 1935. Études sur lês Anthomyiides. 9^e, 10^e et 11^e notes. Encyclopedique Entomologique (B II) Diptères, 8: 97-116.
- SHINONAGA, S. 2003. A monograph of the Muscidae of Japan. Tokyo, Tokai University Press, 347p.
- SHINONAGA, S. & KANO, R. 1971. Fauna Japonica, Muscidae (Insecta: Diptera). Vol. 1. Tokyo, Academic Press of Japan, 242p.
- SKIDMORE, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. Series Entomologica (Dr. W. Junk Publishers), 29: 550p.
- TOWNSEND, C.H.T. 1911. Review of work by Pantel and Portchinsky on reproductive and larval stage characters of muscoid flies. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 13: 151-170.
- TOWNSEND, C.H.T. 1932. Five new Brazilian Oestromuscoid genera. Revista de Entomologia (Rio de Janeiro), 2: 105-107.
- TURNER, H. & ZANDEE, R. 1995. The behaviour of Goloboff's tree fitness measure *F*. Cladistics, 11: 57-72.
- VAN EMDEN, F.I. 1939. 3. Muscidae: A. Muscinae and Stomoxydinae. In: Ruwenzori Expedition 1934-5. Vol. 2 (No. 3). London, British Museum (Natural History).

- VAN EMDEN, F.I. 1965. Diptera. Vol. 7. Muscidae, Part 1. In: SEWELL, R.B.S. & ROONWAL, M.L. (eds.). The fauna of India and the adjacent countries. Calcutta, Zoological Survey of India, 647p.
- VOSSBRINCK, C.R. & FRIEDMAN, S. 1989. A 28S ribosomal RNA phylogeny of certain cyclorrhaphous Diptera based upon a hypervariable region. *Systematic Entomology*, 14: 417-431.
- WIEGMANN, B.M.; YEATES, D.K.; THORNE, J.L. & KISHINO, H. 2003. Time flies, a new molecular time-scale for Brachyceran fly evolution without a clock. *Systematic Biology*, 52: 745-756.
- WIENS, J.J. 1995. Polymorphic characters in phylogenetic systematics. *Systematic Biology*, 44: 482-500.
- WIENS, J.J. 1998. Polymorphism in systematics and comparative biology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30: 327-362.
- YEATES, D.K. & WIEGMANN, B.M. 1999. Congruence and controversy: toward a higher-level phylogeny of Diptera. *Annual Review of Entomology*, 44: 397-428.
- ZIELKE, E. 1971. Revision der Muscinae der äthiopischen Region. *Series Entomologica* (Dr. W. Junk Publishers), 7: 1-199.
- ZIMIN, L.S. 1951. Family Muscidae (Tribes Muscini and Stomoxydini). *Fauna USSR* (n.s.), 45: 1-286.

CAPÍTULO 2

DESCRIÇÃO DE NOVO GÊNERO E PROPOSIÇÃO DE NOVO STATUS PARA UM SUBGÊNERO DE *MORELLIA* ROBINEAU-DESVOIDY (DIPTERA, MUSCIDAE)

RESUMO

No presente trabalho são estudados dois gêneros metálicos de Muscini (Diptera, Muscidae): *Pattonellia*, **gen. nov.** e *Ziminellia* **nom. nov., stat. nov.** Os dois gêneros são erigidos para alocar espécies segregadas de *Morellia*, com base em análise cladística previamente realizada para a tribo. As seguintes espécies são alocadas para *Pattonellia*: *P. nigricosta* (Hough, 1900) **comb. nov.** e *P. xanthoptera* (Pamplona, 1986) **comb. nov.**; e para *Ziminellia*: *Z. simplex* (Loew, 1857) **comb. nov.** e *Z. hortensia* (Wiedemann, 1824) **comb. nov.** Além disso, são discutidas as principais diferenças destes dois gêneros em relação a *Mitroplatia* Enderlein, 1935 e *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830.

ABSTRACT

In the present paper, two metallic genera of Muscini (Diptera, Muscidae) are studied: *Pattonellia*, **gen. nov.** and *Ziminellia* **nom. nov., stat. nov.** Both genera are erected to include species segregated from *Morellia* based upon a previous cladistic analysis performed for the tribe. The following species are allocated to *Pattonellia*: *P. nigricosta* (Hough, 1900) **comb. nov.** and *P. xanthoptera* (Pamplona, 1986) **comb. nov.**; and to *Ziminellia*: *Z. simplex* (Loew, 1857) **comb. nov.** and *Z. hortensia* (Wiedemann, 1824) **comb. nov.** Also, the main differences between these two genera and *Mitroplatia* and *Morellia* are discussed.

INTRODUÇÃO

Até recentemente a tribo Muscini incluía 21 gêneros válidos, entretanto os resultados obtidos na análise cladística do CAPÍTULO 1 evidenciaram que o gênero cosmopolita *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 não representa um agrupamento monofilético. Como consequência, no CAPÍTULO 1, os gêneros neotropicais *Parapyrellia* Townsend, 1915, *Trichomorellia* Stein, 1918 e *Xenomorellia* Malloch, 1923 foram sinonimizados com *Morellia* e considerados subgêneros desta. Além disso, a análise indicou que os então denominados “grupo” *simplex* e “grupo” *nigricosta* devem ser segregados de *Morellia* e distinguidos sob status genérico. Dessa forma, no presente trabalho, esses dois agrupamentos são definidos como dois gêneros de Muscini. O “grupo” *nigricosta* é descrito como gênero novo e o “grupo” *simplex*, que já havia sido descrito como subgênero de *Morellia*, tem seu status elevado. ZIMIN (1951) designou o subgênero *Dasysterna* para abrigar as espécies paleárticas de *Morellia* com o prosterno ciliado. *Dasysterna* é aqui elevado a status genérico e também é dado um novo nome, pelo fato de já estar pré-ocupado por *Dasysterna* Dejean, 1833. A análise do CAPÍTULO 1 também indicou uma maior afinidade destes dois novos gêneros com *Mitroplatia* Enderlein, 1935 que com *Morellia*. A diagnose dos novos gêneros apresenta os principais caracteres que os diferenciam dos demais gêneros de Muscini, com ênfase nos caracteres que os distinguem de *Mitroplatia* e de *Morellia* s.l. (no sentido do CAPÍTULO 1).

A terminologia empregada para a morfologia de adultos segue basicamente MCALPINE (1981) e HUCKETT & VOCKEROTH (1987), com algumas exceções segundo CARVALHO (1989).

Pattonellia **gen. nov.**

Pattonellia **gen. nov.** Espécie-tipo: *Morellia nigricosta* Hough, 1900.

Diagnose. Coloração azul-violácea metálica; asa com máculas conspícuas. Fêmea: cerda fronto-orbital proclinada não desenvolvida; parafrontália ciliada quase inteiramente; cerda interfrontal ausente. Acrosticais pré-suturais não desenvolvidas; 1 par pré-escutelar. Umerais 3; pós-umeral desenvolvida ou não; para-umeral não desenvolvida; pré-sutural forte; intra-alar 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Parede pós-alar nua; borda supra-esquamal nua anterior e posteriormente. Anepímero e catepímero ciliado. Metecatepisterno ciliado acima da coxa. Prosterno ciliado. Ampola maior, proepisterno e mero nu. Espiráculo posterior ciliado na margem posterior. Asa com a porção basal da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; porção apical da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; R_{4+5} dorsalmente ciliada antes da r-m, e ventralmente nua ou ciliada antes de r-m; M curvada em direção à R_{4+5} . Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Primeiro esternito abdominal ciliado. Tíbia anterior nua na face pósterio-ventral. Fêmur médio do macho sem uma protuberância pré-apical com cerdas na face dorsal; sem série de cerdas desenvolvidas no terço médio da face anterior. Tíbia média nua na face ântero-dorsal. Cálcar ausente. Terminália masculina: placa cercal com processos espinhosos mediano e marginal na face ventral; distifalo sem espículas.

Espécies incluídas: *P. nigricosta* (Hough, 1900) **comb. nov.**, *P. xanthoptera* (Pamplona, 1986) **comb. nov.**

Distribuição. Neotropical.

Etimologia. O novo gênero é denominado em homenagem ao dipterólogo inglês W.S. Patton, pela sua importante contribuição no estudo do gênero *Musca*.

Ziminellia **nom. nov., stat. nov.**

Ziminellia **nom. nov., stat. nov.** para *Dasysterna* Zimin, 1951 (preoc. *Dasysterna* Dejean, 1833).

Dasysterna Zimin, 1951: 212 (como subgênero de *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830) (Preoc. *Dasysterna* Dejean, 1833). Espécie-tipo: *Cyrtoneura simplex* Loew, 1857.

Diagnose. Coloração azul-violácea metálica com pruinossidade cinzenta; asa sem máculas. Fêmea: cerda fronto-orbital proclínada desenvolvida; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Acrosticais pré-suturais desenvolvidas ou não; 1 par pré-escutelar. Umerais 3; pós-umeral desenvolvida; para-umeral não desenvolvida; pré-sutural forte; intra-alar 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Parede pós-alar nua; borda supra-esquamal nua anterior e posteriormente. Prosterno ciliado. Ampola maior, proepisterno e mero nu. Espiráculo posterior ciliado na margem posterior. Anepímero e catepímero ciliado. Metecatepisterno ciliado acima da coxa. Asa com a porção basal da veia-tronco nua dorsalmente e ciliada ventralmente; porção apical da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; R₁ ciliada dorsalmente; R₄₊₅ dorsal e ventralmente ciliada antes da r-m; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Primeiro esternito abdominal ciliado. Tíbia anterior nua na face pósterio-ventral. Fêmur médio do macho sem uma protuberância pré-apical com cerdas na face dorsal; com série de cerdas desenvolvidas no terço médio da face anterior. Tíbia média nua na face ântero-dorsal. Cálcar presente e forte (maior que largura da tíbia). Terminália masculina: placa cercal sem processos espinhosos na face ventral; distifalo sem espículas.

Espécies incluídas: *Z. simplex* (Loew, 1857) **comb. nov.**, *Z. hortensia* (Wiedemann, 1824) **comb. nov.**

Distribuição. Paleártica, Oriental, Australásia.

Etimologia. O novo nome é dado em homenagem ao dipterólogo russo L.S. Zimin, pela sua contribuição no estudo dos Muscidae da Rússia.

CONSIDERAÇÕES

Apesar da semelhança morfológica entre *Pattonellia* **gen. nov.**, *Ziminellia* **nom. nov.** e *Morellia* s.l., há diferenças significativas envolvendo a quetotaxia sobre a venação alar. A genitália masculina apresenta conformação de suas peças assemelhada, embora em *Pattonellia* e *Ziminellia* o distifalo seja desprovido de espículas apicais e anteriores, diferentemente de *Morellia* s.l. Outro caráter diagnóstico é a presença de cílios no prosterno: em *Morellia* s.l. o prosterno é ciliado somente em algumas espécies (grupo *basalis*, da região Neotropical). *Pattonellia* também se diferencia pelo calcar ausente na tibia posterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989. Revisão das espécies e posição sistemática de *Palpibracus* Rondani (Diptera, Muscidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 6: 325-375.
- HUCKETT, H.C. & VOCKEROTH, J.R. 1987. Muscidae, p.1115-1131. In: MCALPINE, J.F. (ed.). *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 2. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 28.
- MCALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology – adults, p.9-63. In: MCALPINE, J.F.; PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R. & WOOD, D.M. (Coords.) *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 1. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 27.
- ZIMIN, L.S. 1951. Family Muscidae (Tribes Muscini and Stomoxydini). *Fauna USSR* (n.s.), 45: 1-286.

CAPÍTULO 3

DIAGNOSE E CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE MUSCINI (DIPTERA, MUSCIDAE)

RESUMO

O presente trabalho fornece uma chave de identificação e diagnose para os 19 gêneros pertencentes à tribo Muscini. Os subgêneros de *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 foram incluídos na chave de identificação bem como são apresentadas suas diagnoses. Na chave de identificação também são incluídos os grupos *hortorum* e *basalis* de *Morellia* (*Morellia*).

ABSTRACT

The present study provides a key to identification and diagnosis for the 19 genera belonging to the tribe Muscini. The subgenera of *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830 and *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 were included in the key, as well their diagnosis were provided herein. In the key of identification were also included the *hortorum* and *basalis* species-groups of *Morellia* (*Morellia*).

INTRODUÇÃO

A tribo Muscini, de distribuição mundial, exibe uma ampla diversidade tanto em termos morfológicos quanto ecológicos. Tal diversidade pode ser observada em sua estratégia reprodutiva (fêmeas ovíparas, ovolarvíparas ou larvíparas) (MEIER et al., 1999), hábitos alimentares de larvas (saprófagos, coprófagos, carnívoros) e adultos (saprófagos, coprófagos, nectarívoros, hematófagos) (SKIDMORE, 1985; FERRAR, 1987), coloração dos

adultos (metálica, negra, castanho-amarelada), entre outros. Muscini, juntamente com Stomoxyini, compõe a subfamília Muscinae, a qual é considerada entre os grupos mais basais dentre a família Muscidae (CARVALHO, 1989b; COURI & CARVALHO, 2003).

Em termos taxonômicos, sua classificação foi desde o início bastante conturbada, e uma das razões para tanta controvérsia era o fato de que sua definição era tão incerta quanto o eram as definições e limites da própria família Muscidae e de grupos hoje amplamente aceitos como famílias distintas (e.g. Anthomyiidae, Fanniidae, Calliphoridae, Tachinidae). Muitos dos caracteres previamente utilizados para a definição de Muscinae (e conseqüentemente Muscini) são hoje sabidamente resultantes de processos evolutivos independentes (homoplasias), como é o caso da caliptra inferior alargada posteriormente, ou da veia M curvada em direção à veia R_{4+5} (ver o posicionamento dos táxons com esses caracteres nas análises de CARVALHO, 1989b, COURI & CARVALHO, 2003 ou no Capítulo 1). Dessa forma, a primeira definição de Muscinae, dada por SCHINER (1862), incluiu gêneros com as seguintes características: veia M curvada em direção ao ápice da asa, arista plumosa, abdômen curto e oval sem cerdas fortes, e pernas relativamente curtas. Posteriormente, várias outras definições delimitaram o grupo de acordo com diferentes interpretações de caracteres (GIRSCHNER, 1893; BEZZI & STEIN, 1907; SCHNABL & DZIEDZICKI, 1911; MALLOCH, 1925; RINGDAHL, 1929; HENNIG, 1955-1964, 1965; SKIDMORE, 1985; CARVALHO, 1989b)

O único estudo filogenético abrangendo representativamente a tribo Muscini foi o realizado por HENNIG (1965) que discutiu o relacionamento entre seus gêneros apresentando algumas características consideradas por ele como sinapomorfias da tribo. Contudo, a abordagem filogenética dada por HENNIG (1965) é argumentativa, restringindo-se a discutir os principais caracteres compartilhados pelos gêneros. Desde então, não foi realizado nenhum estudo com a aplicação de métodos cladísticos numéricos, com exceção

do estudo realizado no CAPÍTULO 1, no qual foram estudados os 21 gêneros então reconhecidos para a tribo. Dentre seus resultados principais, estão 1) a sinonímia de *Parapyrellia* Townsend, 1915, *Trichomorellia* Stein, 1918 e *Xenomorellia* Malloch, 1923 com *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830; 2) a sinonímia de *Eudasyphora* Townsend, 1911 com *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830; 3) a segregação de dois agrupamentos de *Morellia* (“grupo” *simplex* e “grupo” *nigricosta*), descritos como dois novos gêneros no CAPÍTULO 2.

Muscini é um grupo monofilético, como verificado no CAPÍTULO 1, que inclui 19 gêneros com aproximadamente 350 espécies, e pode ser diagnosticada pelos seguintes caracteres: arista plumosa, fêmea com ou sem cerda fronto-orbital proclinada, probóscide flexível e retrátil, veia subcostal sinuosa, porção apical da veia M geralmente curvada em direção a R₄₊₅, caliptra inferior alargada posteriormente ou glossiforme, fêmea com cerda fronto-orbital proclinada geralmente desenvolvida, parafrontália ciliada na metade superior ou em toda sua extensão, anepímero ciliado e calcar geralmente presente.

No presente estudo é apresentada uma chave de identificação para os gêneros, assim como uma breve caracterização morfológica (diagnose) para cada um dos 19 gêneros. No caso de *Morellia* e *Dasyphora*, seus respectivos subgêneros também foram incluídos na chave de identificação, assim como foram fornecidas suas diagnoses. Foram listadas, para cada gênero, algumas das referências consideradas mais importantes, contendo diagnoses/descrições e chaves de identificação para as espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foi examinado material pertencente às seguintes instituições:

ANIC – Australian National Insect Collection, CSIRO, Canberra, Austrália (Graham Crompton);

BMNH – The Natural History Museum, Londres, Reino Unido (David Notton);

CAS – California Academy of Sciences, San Francisco, EUA (Robert Zuparko);

CBFC – Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolívia (Jaime Sarmiento);

CMUC – Entomology Section, University of Colorado Museum, Boulder, Colorado, EUA
(Virginia Scott);

DZUP – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná,
Brasil (Claudio J. B. de Carvalho);

IAvH – Colección Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colômbia (José Enrique
Castillo);

IML – Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, Tucuman, Argentina
(Guillermo L. Claps);

INBio – Instituto Nacional de Biodiversidad, Costa Rica (Manuel Zumbado);

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil (José A.
Rafael);

IRCW – Insect Research Collection, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, EUA
(Steven Krauth);

MCNZ – Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto
Alegre, Brasil (Hilda A. O. Gastal);

MEL – Museo Entomologico, Leon, Nicarágua (Jean-Michel Maes);

MNRJ – Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil (Márcia S. Couri);

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil (Ana Y. Harada);

MZSP – Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (Sônia A.
Casari);

NMSA – Natal Museum, Pietermaritzburg, África do Sul (David Barraclough);

UASC – Museo de Historia Natural “Noel Kempff Mercado”, Santa Cruz de la Sierra,
 Bolívia (María Julieta Ledezma);

UFMT – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato
 Grosso, Brasil (Rosina D. Miyazaki);

UMO – Hope Entomological Collections, University Museum of Natural History, Oxford,
 Reino Unido (Adrian C. Pont);

WSU – Maurice T. James Entomological Collection, Washington State University,
 Pullman, Washington, EUA (Richard Zack);

ZMHB – Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität, Berlim, Alemanha (Joachim
 Ziegler).

A terminologia empregada para a morfologia de adultos segue basicamente
 MCALPINE (1981) e HUCKETT & VOCKEROTH (1987), com algumas exceções segundo
 CARVALHO (1989a).

RESULTADOS

Chave de identificação para os gêneros de Muscini

1. Anepímero ciliado (Fig. 10); arista plumosa (Figs 1, 3); caliptra inferior alargada
 posteriormente (Figs 10, 13, 14); mas, se caliptra glossiforme (Fig. 12), então tibia
 posterior com cerda (cálcar) no terço apical da face posterodorsal fortemente
 desenvolvida (maior que a largura da tibia) e fêmea com cerda fronto-orbital proclinada
 (Figs 1-2, 4) (MUSCINI).....2
- Anepímero nu (mas, se ciliado, então caliptra glossiforme); arista pubescente ou
 plumosa; fêmea sem cerda fronto-orbital proclinada outros MUSCIDAEE

2. Caliptra inferior glossiforme (Fig. 12)	3
Caliptra inferior alargada posteriormente (Figs 13-14)	11
3. Parede pós-alar ciliada (Fig. 12)	4
Parede pós-alar nua (Figs 13-14)	6
4. Notopleurais 3; catepisternais 1:2; veia M ciliada ventralmente entre as transversais r-m e dm-cu; veia M reta na porção apical, subparalela à R ₄₊₅ ; cerda interfrontal presente na fêmea (Fig. 2) (Neotropical, Neártica: Sul dos EUA) <i>Polietina</i> Schnabl & Dziedzicki	
Notopleurais 2; catepisternais 1:3; veia M nua ou ciliada ventralmente; veia M apicalmente curvada em direção a R ₄₊₅ (Fig. 11); cerda interfrontal ausente na fêmea	
.....	5
5. Veia M ventralmente nua; veia R ₁ dorsalmente ciliada e ventralmente nua (Afrotropical: Madagascar)	<i>Deltotus</i> Ségué
Veia M ventralmente ciliada entre as transversais r-m e dm-cu; veia R ₁ dorsalmente nua e ventralmente ciliada (Afrotropical)	<i>Pyrellina</i> Malloch (em parte)
6. Veia R ₁ ventralmente ciliada (Afrotropical)	<i>Pyrellina</i> Malloch (em parte)
Veia R ₁ ventralmente nua	7
7. Veia M reta na porção apical, subparalela a R ₄₊₅ ; cerda interfrontal presente na fêmea (Fig. 2)	8
Veia M apicalmente curvada em direção a R ₄₊₅ (Fig. 11); cerda interfrontal ausente na fêmea	9
8. Veia R ₁ dorsalmente ciliada; cerda intra-pós-alar presente (Fig. 9); tibia média sem cerda submediana na face anterodorsal; primeiro esternito abdominal nu (Afrotropical)	<i>Hennigmyia</i> Peris

- Veia R_1 dorsalmente nua; cerda intra-pós-alar ausente; tíbia média com cerda submediana na face anterodorsal; primeiro esternito abdominal ciliado (Holártica, Oriental) *Polietes* Rondani
9. Cerdas acrosticais e dorsocentrais pré-suturais não desenvolvidas; espiráculo posterior nu na face posterior; calcar fracamente desenvolvido (menor que a largura da tíbia) (Neotropical) *Neorypellia* Pont
- Cerdas acrosticais e dorsocentrais pré-suturais desenvolvidas; espiráculo posterior ciliado na margem posterior; calcar forte ... *Morellia* Robineau-Desvoidy (em parte) 10
10. Porção apical da veia-tronco dorsalmente com uma cerda forte; esclerito Sc ciliado ventralmente (Neotropical) *Morellia*, subgênero *Xenomorellia* Malloch
- Porção apical da veia-tronco dorsalmente nua; esclerito Sc nu (Neotropical)
..... *Morellia*, subgênero *Trichomorellia* Stein
11. Membrana laterobasal conectando as bases das caliptras superior e inferior ausente, dando um aspecto de que a caliptra inferior é distintamente mais larga na base; coloração negra metálica e corpo densamente setuloso; caliptras e porção basal da asa distintamente amareladas (ou enegrecidas em *Mesembrina* sp. 1); asa com veias nuas (Holártica, Oriental) *Mesembrina* Meigen
- Membrana laterobasal conectando as bases das caliptras superior e inferior presente (Fig. 10); combinação de demais caracteres não como acima 12
12. Tíbia média com uma cerda submediana forte entre as faces ventral e posteroventral (Fig. 15); catepisternais posteriores 2-3 (raramente 1) 13
- Tíbia média nua entre as faces ventral e posteroventral (Figs 16, 18); catepisternais posteriores 1-2 (raramente ausentes) 19
13. Ampola maior ciliada (Fig. 10); anatergito geralmente ciliado; porção apical da veia-tronco dorsalmente nua (cosmopolita) *Neomyia* Walker

Ampola maior nua; anatergito nu; porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada .	14
14. Borda supra-esquamal posterior ciliada (Fig. 14)	15
Borda supra-esquamal posterior nua	16
15. Quinto tergito abdominal com coloração ou pruinossidade dourada; mero ciliado (Neotropical)	<i>Sarcopromusca</i> Townsend
Quinto tergito abdominal não dourado; mero nu (Afrotropical)	<i>Curranosia</i> Paterson
16. Veia R ₁ dorsalmente nua; veia R ₄₊₅ ventralmente ciliada no máximo até a transversal r-m; 1 cerda intra-alar pós-sutural (Afrotropical, Australásia, Oriental e Paleártica)	<i>Pyrellia</i> Robineau-Desvoidy
Veia R ₁ dorsalmente ciliada; R ₄₊₅ ventralmente ciliada quase até o ápice; 2 cerdas intra-alaras pós-suturais	17 (<i>Dasyphora</i> Robineau-Desvoidy)
17. Veia R ₁ ventralmente ciliada (Paleártica, Oriental).....	Subgênero <i>Dasyphora</i> s.s.
Veia R ₁ ventralmente nua	18
18. Tíbia média com cerda submediana na face anterodorsal (Holártica, Oriental)	Subgênero <i>Eudasyphora</i> Townsend
Tíbia média sem cerda submediana na face anterodorsal; segundo segmento antenal amarelo (Paleártica, Oriental)	Subgênero <i>Rypellia</i> Malloch
19. Macho com omatídeos ântero-internos exageradamente aumentados, do mesmo tamanho do ocelo anterior; catepisternais 0:1 (a cerda inferior posterior pouco desenvolvida); prosterno bastante estreito anteriormente e nu (Fig. 6) (Neotropical)	<i>Biopyrellia</i> Townsend
Macho com omatídeos ântero-internos normalmente aumentados, no máximo do mesmo tamanho dos ocelos posteriores; catepisternais 1:2 (raramente 0:0 ou 1:1); prosterno não estreito, no mínimo com as margens laterais paralelas, ciliado ou nu ...	20

20. Caliptra inferior alargada posteriormente, mas não se estendendo sob o escutelo (Fig. 13); esclerito Sc ventralmente ciliado; veias R₁ e R₄₊₅ ciliadas dorsal e ventralmente; prosterno nu (Australásia) *Myiophaea* Enderlein
- Caliptra inferior alargada posteriormente e se estendendo sob o escutelo (Figs 10, 14); esclerito Sc nu; demais caracteres sob variadas combinações 21
21. Coloração não metálica; calcar ausente; veia C ventralmente nua ou ciliada até a inserção da Sc; arista curva, com concavidade mediana (Fig. 5) (cosmopolita)
..... *Musca* Linnaeus
- Coloração metálica; calcar presente (ausente em *Pattonellia*); veia C ventralmente ciliada quase até o ápice; arista retilínea (Figs 1, 3) 22
22. Prosterno nu; porção basal da veia-tronco ventralmente ciliada
..... 23 (*Morellia* Robineau-Desvoidy, em parte)
- Prosterno ciliado (Figs 7-8); porção basal da veia-tronco ventralmente ciliada ou nua ...
..... 24
23. Porção apical da veia-tronco dorsalmente nua (cosmopolita)
..... *Morellia*, subgênero *Morellia* s.s.
- Porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada (Neotropical)
..... *Morellia*, subgênero *Parapyrellia* Townsend
24. Porção basal da veia-tronco ventralmente ciliada (Paleártica, Oriental, Australásia).....
..... *Ziminellia* Nihei & Carvalho, *in litt.*
- Porção basal da veia-tronco ventralmente nua 25
25. Porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada (Neotropical).....
..... *Morellia*, subgênero *Morellia* s.s. (grupo *basalis*: *M. basalis*, *M. paulistensis*)
- Porção apical da veia-tronco dorsalmente nua 26

26. Prosterno com margens subparalelas e pouco estreito anteriormente (Fig. 7); cálcio ausente (Neotropical).....*Pattonellia* Nihei & Carvalho, *in litt.*
- Prosterno trapezoidal, a largura da margem anterior aproximadamente o dobro da margem posterior (Fig. 8); cálcio forte (Afro-oriental).....*Mitroplatia* Enderlein

Diagnose dos gêneros de Muscini

Biopyrellia Townsend, 1932

Biopyrellia Townsend, 1932: 105. Espécie-tipo: *Musca bipuncta* Wiedemann, 1830.

Diagnose. Coloração azul-escuro metálica; superfície do tórax com pontuação pilosa fina; asa com máculas castanhas na veia umeral e no ápice das veias Sc e R₁. Omatídeos ântero-internos do macho exageradamente aumentados, do tamanho do ocelo anterior. Vibrissa reduzida e inserida acima do nível da margem oral. Fêmea com cerda fronto-orbital proclivada ausente; parafrontália pouco ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção apical da veia-tronco ciliada ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅; algumas porções da membrana não cobertas por microtríquias. Esclerito Sc nu. Caliptra inferior alargada posteriormente. Prosterno bastante estreito anteriormente e nu (Fig. 6). Dorsocentrais 0:1. Pós-umeral, para-umeral, intra-alares e intra-pós-alar ausentes. Catepisternais 0:1. Mero e catepímero nus. Espiráculo posterior nu na margem posterior. Tíbia média com duas cerdas fracas na face posteroventral, uma supramediana e outra no terço apical (Fig. 16). Cálcio fraco.

Distribuição (1 espécie). Neotropical.

Referências. PAMPLONA (1986), CARVALHO & COURI (2002).

Curranosia Paterson, 1957

Curranosia Paterson, 1957: 445. Espécie-tipo: *Orthellia pilarara* Snyder, 1951 [= *Lucilia spekei* Jaenicke, 1867].

Diagnose. Coloração azul ou verde metálica brilhante; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada não desenvolvida; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção apical da veia-tronco ciliada dorsalmente e geralmente ciliada ventralmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; nódulo da Rs ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc ciliado ventralmente. Prosterno ciliado ou não. Pós-umeral presente; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2 ou 1:3. Catepímero ciliado. Borda supra-esquamal posterior ciliada. Tíbia média com uma cerda submediana forte na face ventral a posteroventral. Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal ciliado somente nas bordas laterais.

Distribuição (7 espécies). Afrotropical.

Referências. PERIS (1967), ZIELKE (1971).

Dasyphora Robineau-Desvoidy, 1830

Dasyphora Robineau-Desvoidy, 1830: 409. Espécie-tipo: *Musca agilis* Meigen, 1826 *sensu* Robineau-Desvoidy [erro de identificação, = *Musca pratorum* Meigen, 1826].

Diagnose. Coloração azul-purpúrea, azul-esverdeada ou azul-enegrecida, geralmente com pruinossidade cinzenta; asa no máximo com mácula castanha sobre a veia umeral. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada inteiramente ou somente na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com porção basal da veia-tronco ciliada ou não dorsalmente; porção apical da veia-tronco ciliada dorsal e ventralmente; R₁ ciliada dorsalmente, e ciliada também ventralmente em *Dasyphora* s.s.; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc ciliado ventralmente. Prosterno ciliado ou nu. Dorsocentrais 2:4 ou 3:4. Intra-

alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:3. Mero ciliado. Tíbia média com uma cerda submediana forte na face ventral a posteroventral. Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal ciliado amplamente ou somente nas bordas laterais.

Distribuição (34 espécies). Neártica, Oriental e Paleártica.

Subgênero *Dasyphora* s.s.

Dasyphora Robineau-Desvoidy, 1830: 409 (como gênero). Espécie-tipo: *Musca agilis* Meigen, 1826 *sensu* Robineau-Desvoidy [erro de identificação, =*Musca pratorum* Meigen, 1826].

Diagnose. Coloração metálica azul-purpúrea a azul-enegrecida; asa sem máculas. Olhos densamente ciliados. Fêmea com parafrontália ciliada inteiramente ou somente na metade superior. Asa com porção basal da veia-tronco ciliada ou não dorsalmente; R₁ ciliada dorsal e ventralmente. Prosterno ciliado ou nu. Dorsocentrais 3:4. Primeiro esternito abdominal ciliado amplamente.

Distribuição (17 espécies). Oriental e Paleártica.

Referências. Espécies orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996); paleárticas: HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002).

Subgênero *Eudasyphora* Townsend, 1911

Eudasyphora Townsend, 1911: 170 (como gênero). Espécie-tipo: *Lucilia lasiophthalma* Macquart, 1834 [= *Musca cyanella* Meigen, 1826].

Diagnose. Coloração metálica azul-purpúrea a azul-esverdeada com pruinossidade cinzenta; asa no máximo com mácula castanha na veia umeral. Fêmea com parafrontália pouco ciliada na metade superior. Asa com porção basal da veia-tronco nua dorsalmente.

Prosterno nu. Dorsocentrais 3:4. Primeiro esternito abdominal ciliado amplamente ou somente nas bordas laterais.

Comentários. Na análise cladística de Muscini (CAPÍTULO 1), a monofilia deste subgênero não foi corroborada.

Distribuição (10 espécies). Neártica, Oriental e Paleártica.

Referências. Espécies neárticas: CUNY (1980); orientais: VAN EMDEN (1965), CUNY (1980), XUE & CHAO (1996); paleárticas: HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), CUNY (1980), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Subgênero *Rypellia* Malloch, 1931

Rypellia Malloch, 1931: 190. Espécie-tipo: *flavipes* Malloch, 1931.

Diagnose. Asa sem máculas. Fêmea com parafrontália pouco ciliada na metade superior. Asa com porção basal da veia-tronco nua dorsalmente. Prosterno nu. Dorsocentrais 2:4. Primeiro esternito abdominal amplamente ciliado.

Distribuição (5 espécies). Oriental e Paleártica.

Referências. HENNIG (1955-1964), CUNY (1980).

Deltotus Séguy, 1935

Deltotus Séguy, 1935: 99. Espécie-tipo: *Deltotus facetus* Séguy, 1935.

Diagnose. Coloração castanho-escuro, tórax lateralmente e pernas mais claros; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália pouco ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a R₁ ciliada dorsalmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; nódulo da Rs ciliado dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc densamente ciliado ventralmente. Prosterno alargado anteriormente e amplamente ciliado. Acrosticais pré-suturais

desenvolvidas; um par pós-sutural. Dorsocentrais 2:2. Intra-alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:3. Mero e catepímero nus. Anatergito ciliado. Parede pós-alar ciliada. Borda supra-esquamal anterior ciliada. Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal ciliado nas bordas laterais.

Distribuição (3 espécies). Afrotropical.

Referências. PERIS (1967), ZIELKE (1972).

Hennigmyia Peris, 1967

Hennigmyia Peris, 1967: 24. Espécie-tipo: *Hennigmyia ortizi* Peris, 1967.

Diagnose. Coloração castanho-amarelada; asa sem máculas. Omatídeos ântero-internos do macho exageradamente aumentados. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália nua; cerda interfrontal presente. Asa com a porção basal da veia-tronco nua; porção apical da veia-tronco ciliada dorsalmente; R₁ ciliada dorsalmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; nódulo da Rs ciliada dorsal e ventralmente; M não curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc nu. Prosterno com margens laterais sub-paralelas, e nu. Proepisterno nu. Acrosticais pré-suturais desenvolvidas; 4 pares pós-suturais. Dorsocentrais 2:3. Pós-umeral presente; para-umeral ausente; intra-alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Mero nu. Espiráculo posterior nu na margem posterior. Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal nu.

Distribuição (3 espécies). Afrotropical.

Referências. PERIS (1967).

Mesembrina Meigen, 1826

Mesembrina Meigen, 1826: 10. Espécie-tipo: *Musca meridiana* Linnaeus, 1758.

Diagnose. Coloração negra metálica; gena e parafaciália com densa pruinosidade dourada; corpo densamente coberto por sétulas; terço basal da asa e caliptras conspicuamente amareladas (ou enegrecidas em *Mesembrina* sp. 1, da Costa Rica). Vibrissa desenvolvida, embora às vezes podendo confundir-se com as subvibrissais, bastante desenvolvidas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália densamente ciliada em toda sua extensão; cerda interfrontal ausente; vita frontal densamente ciliada na metade superior ou em toda sua extensão. Asa com as veias nuas; veia C ventralmente ciliada até Sc; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente, e basalmente distintamente alargada sobressaindo à caliptra superior. Esclerito Sc nu. Prosterno nu. Acrosticais pré-suturais desenvolvidas ou não; 3 pares pós-suturais. Dorsocentrais 1-3:4-5 Intra-alares 2; intra-pós-alar ausente. Notopleurais 2-3 (às vezes, uma posterior adicional). Catepisternal anterior ausente ou presente. Mero nu. Catepímero nu. Espiráculo posterior nu na margem posterior. Borda supra-esquamal nua. Escutelo em forma de meia-lua. Tíbia média com cerda submediana na face anterodorsal. Cálcar forte.

Distribuição (12 espécies). Neártica, Oriental e Paleártica [e uma espécie neotropical ainda não descrita].

Referências. Espécies neárticas: HUCKETT (1965); orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996); paleárticas: HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Mitroplatia Enderlein, 1935

Mitroplatia Enderlein, 1935: 236. Espécie-tipo: *Mitroplatia pygmaea* Enderlein, 1935.

Diagnose. Coloração metálica azul a violácea; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada desenvolvida ou não; parafrontália pouco ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em

direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno nu e bastante alargado anteriormente resultando em um formato trapezoidal (Fig. 8). Pós-umeral presente; intra-alares 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2 (às vezes, 1:1). Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal ciliado amplamente.

Distribuição (15 espécies). Afrotropical e Oriental.

Referências. Espécies afrotropicais: PERIS (1961, 1967), ZIELKE (1971); orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996).

Morellia Robineau-Desvoidy, 1830

Morellia Robineau-Desvoidy, 1830: 405. Espécie-tipo: *Morellia agilis* Robineau-Desvoidy, 1830 [= *Musca hortorum* Fallén, 1817].

Diagnose. Coloração metálica negra-azulada a violácea; asa com ou sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada desenvolvida ou não; cerda interfrontal ausente. Asa com veia M curvada em direção à R₄₊₅ (Fig. 11). Esclerito Sc nu (ciliado em *Xenomorellia*). Caliptra inferior alargada posteriormente ou glossiforme. Prosterno ciliado ou nu. Cálcar fraco ou forte.

Distribuição (63 espécies). Afrotropical, Australásia, Neártica, Neotropical, Oriental e Paleártica.

Subgênero *Morellia* s.s.

Morellia Robineau-Desvoidy, 1830: 405 (como gênero). Espécie-tipo: *Morellia agilis* Robineau-Desvoidy, 1830 [= *Musca hortorum* Fallén, 1817].

Diagnose. Coloração metálica negra-azulada a violácea; asa sem máculas (com máculas em diversas espécies neotropicais). Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada geralmente desenvolvida; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com

a porção basal da veia-tronco ventralmente ciliada (nua no grupo *basalis*); R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅ (Fig. 11). Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado ou nu. Intra-alares 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Macho, às vezes, com o fêmur médio com protuberância pré-apical dorsal com um conjunto denso de cerdas (Fig. 18). Cálcar fraco ou forte.

Comentários. Na análise cladística de Muscini (CAPÍTULO 1), a monofilia de *Morellia* s.s. não foi corroborada.

Distribuição. Afrotropical, Australásia, Neártica, Neotropical, Oriental e Paleártica

Referências (51 espécies). Espécies afrotropicais: PERIS (1961), ZIELKE (1971); australasianas: PONT (1973); neárticas: HUCKETT (1965); neotropicais: PAMPLONA & COURI (1995), CARVALHO & COURI (2002); orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996); paleárticas: ZIMIN (1951), HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Subgênero *Parapyrellia* Townsend, 1915

Parapyrellia Townsend, 1915: 97 (como gênero). Espécie-tipo: *Musca violacea* nec Fabricius [= *Pyrellia maculipennis* Macquart, 1846].

Diagnose. Coloração azul-esverdeada a azul-violácea metálica com pruinossidade cinzenta; asa com máculas na veia umeral, no ápice da Sc e R₁, no ápice da R₂₊₃ e nas transversais r-m e dm-cu. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada não desenvolvida; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco ventralmente ciliada; porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno nu. Proepisterno ciliado. Mero nu. Dorsocentrais 2:4. Intra-alar e intra-pós-alar ausentes. Catepisternais 1:2. Macho: fêmur

médio com protuberância pré-apical dorsal com um conjunto de cerdas modificadas (unciformes) (Fig. 17). Cálcar forte.

Distribuição (2 espécies). Neotropical.

Referências. ALBUQUERQUE & LOPES (1979), CARVALHO & COURI (2002).

Subgênero *Trichomorellia* Stein, 1918

Trichomorellia Stein, 1918: 204 (como gênero). Espécie-tipo: *Trichomorellia boliviana*

Townsend, 1931 [= *Dasymorellia trichops* Malloch, 1923].

Diagnose. Coloração azul-enegrecida a azul-esverdeada-escura metálica com pruinossidade cinzenta; asa geralmente com máculas castanhas na veia umeral e no ápice da Sc e R₁. Olhos densamente ciliados, principalmente nos machos. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; cerda interfrontal ausente; vita frontal nua ou densamente ciliada na metade superior. Asa com a porção basal da veia-tronco ciliada ventralmente; R₄₊₅ ciliada dorsalmente e geralmente ventralmente; nódulo da Rs ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc nu. Prosterno nu. Acrosticais pré-suturais desenvolvidas; 2 ou 3 pares pós-suturais. Dorsocentrais 2:4. Pós-umeral presente; intra-alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Macho: fêmur médio com protuberância pré-apical dorsal com um conjunto de cerdas modificadas (unciformes) ou não. Cálcar forte.

Distribuição (8 espécies). Neotropical.

Referências. PAMPLONA (1983), CARVALHO & COURI (2002), PONT et al. (no prelo).

Subgênero *Xenomorellia* Malloch, 1923

Xenomorellia Malloch, 1923: 524 (como gênero). Espécie-tipo: *Xenomorellia holti*

Malloch, 1923.

Diagnose. Coloração azul-enegrecida metálica com pruinose cinzenta; asa sem máculas, mas com algum sombreamento na veia umeral e no ápice da Sc e R₁. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente (Fig. 4); parafrontália ciliada (Fig. 4); cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco ciliada ventralmente; porção apical da veia-tronco dorsalmente com um cílio reclinado forte; R₄₊₅ nua dorsalmente e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc ciliado. Prosterno nu. Dorsocentrais 2:4. Pós-umeral presente; intra-alares 2; intra-pós-alar ausente. Catepisternais 1:2. Mero nu. Borda supra-esquamal anterior ciliada. Macho: fêmur médio com protuberância pré-apical dorsal com um conjunto de cerdas modificadas (unciformes). Cálcar forte.

Distribuição (2 espécies). Neotropical.

Referências. ALBUQUERQUE (1952), CARVALHO & COURI (2002).

Musca Linnaeus, 1758

Musca Linnaeus, 1758: 589. Espécie-tipo: *Musca domestica* Linnaeus, 1758.

Diagnose. Coloração negra pálida com densa pruinose cinzenta; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada ausente; parafrontália ciliada em toda sua extensão; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco dorsalmente ciliada ou nua; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno nu. Proepisterno ciliado em *M. domestica*. Pós-umeral geralmente presente; intra-alares geralmente 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais geralmente 1:2. Anepímero com os cílios mais superiores cerdifformes. Borda supra-esquamal ciliada ou nua. Cálcar ausente. Primeiro esternito abdominal nu ou ciliado somente nas bordas laterais.

Distribuição (67 espécies). Afrotropical, Australásia, Neártica, Neotropical, Oriental e Paleártica.

Referências. Espécies afrotropicais: PATTON (1936), VAN EMDEN (1939), PERIS (1967), ZIELKE (1971); australasianas: PONT (1973); neárticas e neotropicais: CARVALHO & COURI (2002); orientais: AWATI (1917), PATTON (1937), VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996), SHINONAGA & THINH (1999); paleárticas: PATTON (1933), HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Myiophaea Enderlein, 1935

Myiophaea Enderlein, 1935: 240. Espécie-tipo: *Myiophaea ralumensis* Enderlein, 1935 [= *Bengalia spissa* Walker, 1858].

Diagnose. Coloração castanho-amarelada; abdômen castanho-escuro, mas claro nas laterais e no quinto tergito; tórax e abdômen com pruinossidade dourada; asa sem máculas conspícuas, mas a membrana colorida de uma tonalidade amarelada principalmente na porção basal e ao longo da margem anterior. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco ciliada ventralmente; porção apical da veia-tronco nua; R₁ ciliada dorsal e ventralmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; nódulo da Rs ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente, mas não se estendendo sob o escutelo (Fig. 13). Esclerito Sc ciliado ventralmente. Prosterno nu. Acrosticais pré-suturais não desenvolvidas; um par pós-sutural. Dorsocentrais 2:5. Pós-umeral presente; para-umeral ausente; intra-alares 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Mero nu. Cálcar fraco.

Distribuição (1 espécie). Australásia.

Referências. PONT (1967, 1973).

Neomyia Walker, 1859

Neomyia Walker, 1859: 138 (como subgênero de *Musca*). Espécie-tipo: *Musca gavis* Walker, 1859.

Diagnose. Coloração azul, púrpura a verde metálica, asa sem máculas (exceto algumas espécies afrotropicais). Omatídeos ântero-internos normalmente aumentados (exceto algumas espécies afrotropicais, com omatídeos exageradamente aumentados). Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada desenvolvida ou não; parafrontália ciliada em toda sua extensão; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco, no terço basal da face dorsal, com um cílio posterior curvo; porção apical da veia-tronco ciliada ventralmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente (Figs 10, 14). Esclerito Sc ciliado ventralmente. Esclerito acessório (na base da caliptra superior) ciliado (Fig. 10). Prosterno ciliado. Pós-umeral desenvolvida ou não; intra-pós-alar geralmente presente. Catepisternais 1:2 ou 1:3 (raramente 0:1). Borda supra-esquamal anterior ciliada ou não; borda supra-esquamal posterior sempre ciliada (Fig. 14). Ampola maior ciliada (Fig. 10). Anatergito geralmente ciliado logo abaixo da caliptra inferior. Tibia média com cerda submediana forte na face ventral a posteroventral. Coxa posterior geralmente ciliada na face posterior. Cálcar ausente, fraco ou forte.

Distribuição (75 espécies). Afrotropical, Australásia, Neártica, Neotropical, Oriental, Paleártica.

Referências. Espécies afrotropicais: SNYDER (1951), PERIS (1967), ZIELKE (1971); australasianas: PONT (1973); neárticas: HUCKETT (1965); neotropicais: CARVALHO & COURI (2002); orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996), SHINONAGA & THINH

(1999); paleárticas: HENNIG (1955-1964), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Neorypellia Pont, 1972

Neorypellia Pont, 1972: 10. Espécie-tipo: *Neopyrellia neglecta* Townsend, 1939.

Diagnose. Coloração verde-escura metálica brilhante; asa com máculas castanhas no ápice da Sc e R₁, e no ápice da R₂₊₃. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco ciliada ventralmente; porção apical da veia-tronco ciliada dorsalmente; R₁ e R₄₊₅ nuas; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc nu. Prosterno nu. Acrosticais pré-suturais não desenvolvidas; um par pós-sutural. Dorsocentrais 0:2. Pós-umeral e para-umeral presentes; intra-alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Mero nu. Espiráculo posterior nu na margem posterior. Borda supra-esquamal nua. Cálcar fraco.

Distribuição (1 espécie). Neotropical.

Referências. ALBUQUERQUE (1955), CARVALHO & COURI (2002).

Pattonellia Nihei & Carvalho, *in litt.*

Pattonellia Nihei & Carvalho, *in litt.* Espécie-tipo: *Morellia nigricosta* Hough, 1900.

Diagnose. Coloração azul-violácea metálica; asa com máculas conspícuas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada não desenvolvida; parafrontália ciliada quase inteiramente; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; porção apical da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; R₄₊₅ dorsalmente ciliada antes da r-m, e ventralmente nua ou ciliada antes de r-m; M curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado (Fig. 7).

Proepisterno nu. Mero nu. Espiráculo posterior ciliado na margem posterior. Acrosticais pré-suturais não desenvolvidas; 1 par pré-escutelar. Pós-umeral desenvolvida ou não; intra-alar 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Cálcar ausente.

Distribuição (2 espécies). Neotropical.

Referências. PAMPLONA & COURI (1995), CARVALHO & COURI (2002), CAPÍTULO 2.

Polietes Rondani, 1866

Polietes Rondani, 1866: 71. Espécie-tipo: *Musca lardaria* Fabricius, 1781.

Diagnose. Coloração enegrecida com densa pruinose cinzenta; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada em toda sua extensão; cerda interfrontal presente; vita frontal ciliada na metade superior. Veia R₄₊₅ ciliada ou não dorsalmente e geralmente nua ventralmente; M reta apicalmente, paralela à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado ou nu. Acrosticais pré-suturais desenvolvidas; 3 pares pós-suturais. Dorsocentrais 3:4. Intra-alaes 2-3; intra-pós-alar ausente. Notopleurais 2 (em *P. domitor*, uma posterior adicional, como em algumas *Mesembrina* spp.). Catepisternais 1:1-3. Espiráculo posterior geralmente nu na margem posterior. Cálcar forte.

Comentários. Na análise cladística de Muscini (CAPÍTULO 1), a monofilia de *Polietes* ficou duvidosamente suportada.

Distribuição (11 espécies). Neártica, Oriental e Paleártica.

Referências. Espécies orientais: VAN EMDEN (1965), XUE & CHAO (1996); paleárticas: HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003).

Polietina Schnabl & Dziedzicki, 1911

Polietina Schnabl & Dziedzicki, 1911: 217. Espécie-tipo: *Aricia pruinosa* Macquart, 1846

[Preocc. *Aricia pruinosa* Zetterstedt, 1845; = *Mydaea concinna* Wulp, 1896].

Diagnose. Coloração castanho-amarelada a castanho-enegrecida com pruinossidade cinzenta; asa com máculas castanhas ou leve sombreamento no ápice da Sc e R₁, no ápice da R₂₊₃, e nas transversais r-m e dm-cu. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente (Figs 1-2); parafrontália pouco ciliada na metade superior; cerda interfrontal presente (Fig. 2). Asa com a porção apical da veia-tronco geralmente ciliada dorsalmente e ventralmente; R₁ ciliada dorsalmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M ciliada ventralmente entre as transversais r-m e dm-cu; M reta apicalmente, paralela à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme (Fig. 12). Esclerito Sc ciliado ventralmente. Prosterno ciliado. Intra-alares 2; intra-pós-alar ausente. Notopleurais 3 (uma mediana adicional). Catepisternais 1:2. Mero ciliado. Parede pós-alar ciliada (Fig. 12). Borda supra-esquamal anterior geralmente ciliada. Cálcar forte. Tíbia média com cerda submediana forte na face ventral a posteroventral.

Distribuição (15 espécies). Neártica (Sul dos EUA) e Neotropical.

Referências. ALBUQUERQUE (1956), COURI & CARVALHO (1997), CARVALHO & COURI (2002), NIHEI (2004).

Pyrellia Robineau-Desvoidy, 1830

Pyrellia Robineau-Desvoidy, 1830: 462. Espécie-tipo: *Pyrellia vivida* Robineau-Desvoidy, 1830.

Diagnose. Coloração metálica verde a violácea brilhante; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R₄₊₅; veia C ventralmente ciliada até Sc. Caliptra

inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc ciliado. Prosterno geralmente nu. Pós-umeral presente; intra-alares 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:3. Tíbia média com cerda submediana forte na face ventral a posteroventral. Cálcar forte.

Distribuição (22 espécies). Afrotropical, Australásia, Oriental e Paleártica.

Referências. Espécies afrotropicais: PERIS (1967), ZIELKE (1971); australasianas: PONT (1973); paleárticas: HENNIG (1955-1964), PERIS & LLORENTE (1963), XUE & CHAO (1996), GREGOR et al. (2002), SHINONAGA (2003); orientais: VAN EMDEN (1965).

Pyrellina Malloch, 1923

Pyrellina Malloch, 1923: 525. Espécie-tipo: *Lucilia inventrix* Walker, 1861.

Diagnose. Coloração azul-violácea metálica; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção apical da veia-tronco ciliada ou não nas faces dorsal e ventral; R₁ ciliada ventralmente; R₄₊₅ ciliada dorsal e ventralmente; M ciliada ventralmente entre as transversais r-m e dm-cu, e curvada em direção à R₄₊₅. Caliptra inferior glossiforme. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado. Pós-umeral, para-umeral e pré-sutural desenvolvidas; intra-alares 2; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:3. Mero ciliado. Tíbia média com cerda submediana forte na face ventral a posteroventral (Fig. 15). Cálcar forte. Primeiro esternito abdominal ciliado amplamente.

Distribuição (12 espécies). Afrotropical.

Referências. CURRAN (1935), PERIS (1967), ZIELKE (1971).

Sarcopromusca Townsend, 1927

Sarcopromusca Townsend, 1927: 209. Espécie-tipo: *Sarcopromusca arcuata* Townsend, 1927 [= *Orthellia pruna* Shannon & Del Ponte, 1926].

Diagnose. Coloração negra metálica com densa pruinose cinzenta, exceto o quinto tergito abdominal distintamente de coloração e pruinose dourados; asa sem máculas, no máximo a membrana colorida de uma tonalidade castanha. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada presente; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção apical da veia-tronco ciliada dorsal e ventralmente; R_{4+5} ciliada dorsal e ventralmente; M curvada em direção à R_{4+5} . Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado. Acrosticais 0:1. Dorsocentrais pós-suturais 3. Pós-umeral presente, intra-alares 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:3. Mero ciliado. Borda supra-esquamal posterior ciliada. Tíbia média com cerda submediana forte na face ventral a posteroventral. Cálcar forte.

Distribuição (2 espécies). Neotropical.

Referências. PAMPLONA (1992), CARVALHO & COURI (2002), NIHEI (in prep.).

Ziminellia Nihei & Carvalho, in litt.

Ziminellia Nihei & Carvalho, in litt. Nome novo para *Dasysterna* Zimin, 1951 (preoc.

Dasysterna Dejean, 1833). Espécie-tipo: *Cyrtoneura simplex* Loew, 1857.

Dasysterna Zimin, 1951: 212 (como subgênero de *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830)

(Preoc. *Dasysterna* Dejean, 1833). Espécie-tipo: *Cyrtoneura simplex* Loew, 1857.

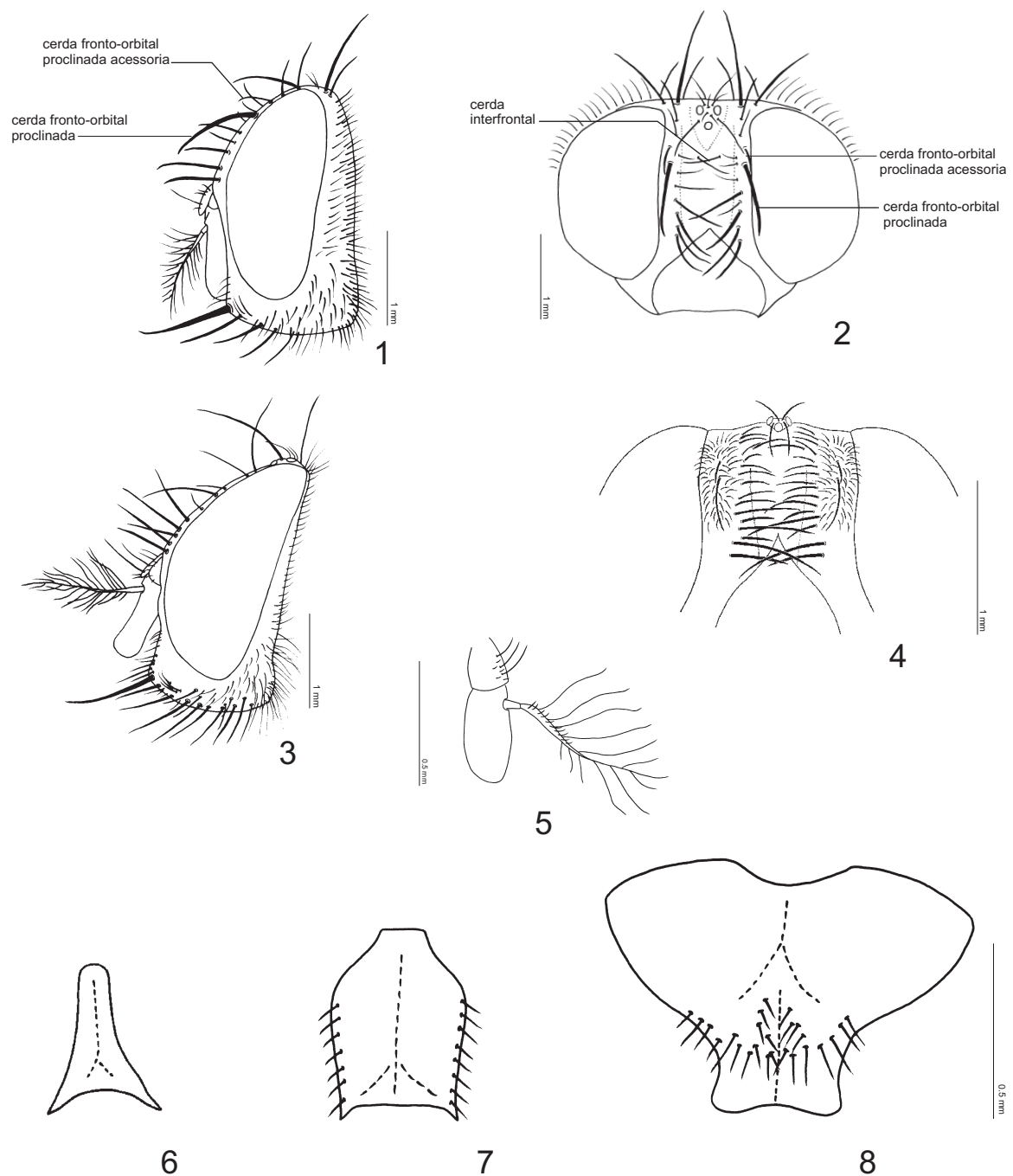
Diagnose. Coloração azul-violácea metálica com pruinose cinzenta; asa sem máculas. Fêmea com cerda fronto-orbital proclinada desenvolvida; parafrontália ciliada na metade superior; cerda interfrontal ausente. Asa com a porção basal da veia-tronco nua dorsalmente e ciliada ventralmente; porção apical da veia-tronco nua dorsal e ventralmente; R_{4+5} dorsal e ventralmente ciliada antes da r-m; M curvada em direção à R_{4+5} . Caliptra inferior alargada posteriormente. Esclerito Sc nu. Prosterno ciliado. Proepisterno nu. Mero nu. Espiráculo posterior ciliado na margem posterior. Acrosticais

pré-suturais desenvolvidas ou não; 1 par pré-escutelar. Pós-umeral desenvolvida; intra-alar 1; intra-pós-alar presente. Catepisternais 1:2. Cálcar forte.

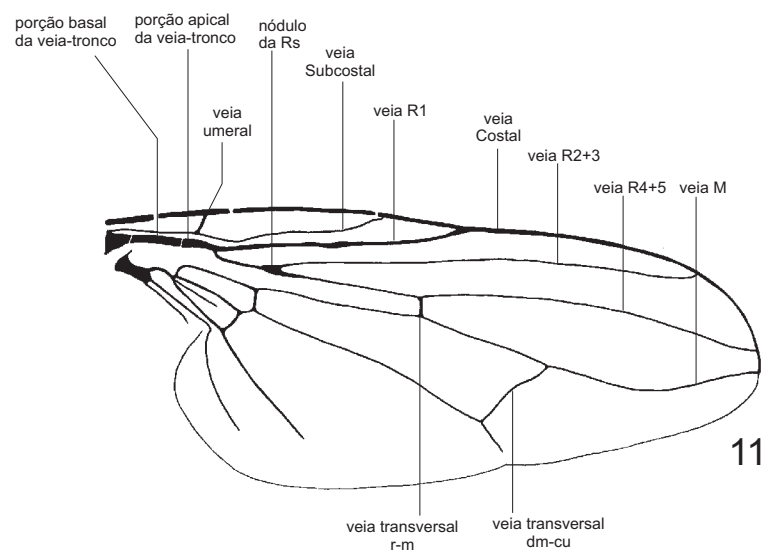
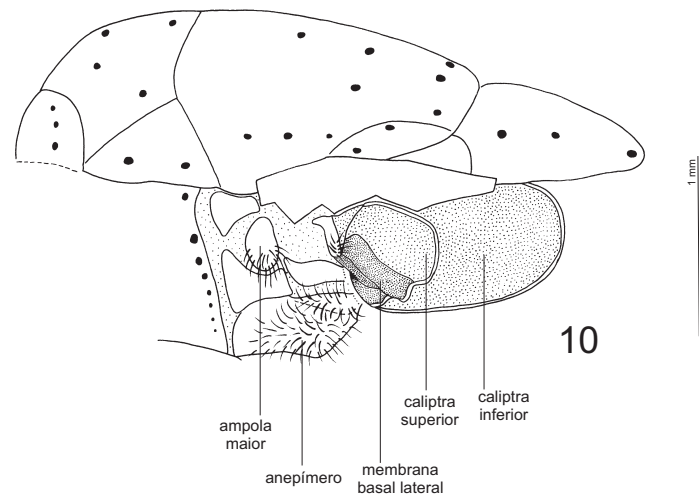
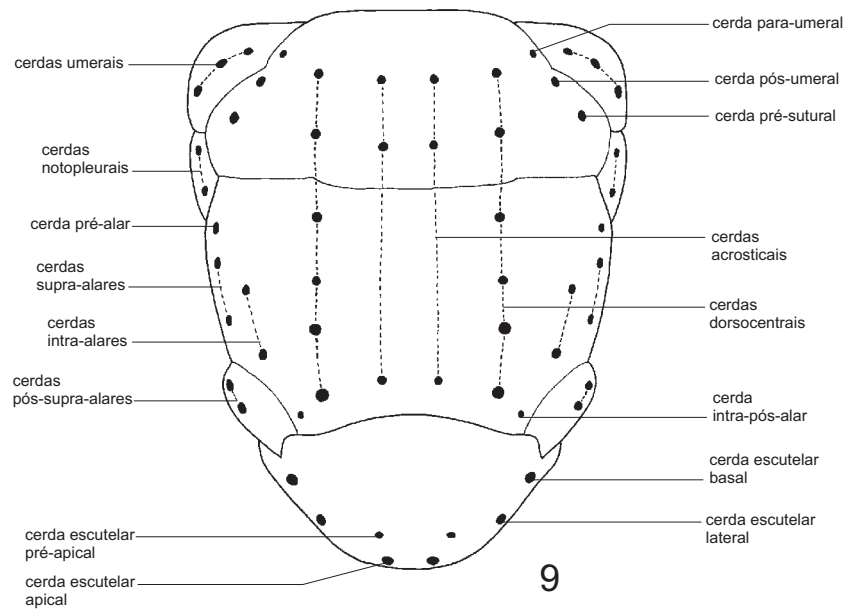
Distribuição (2 espécies). Paleártica, Oriental, Australásia.

Referências. ZIMIN (1951), PONT (1973); VAN EMDEN (1965), HENNIG (1955-1964),

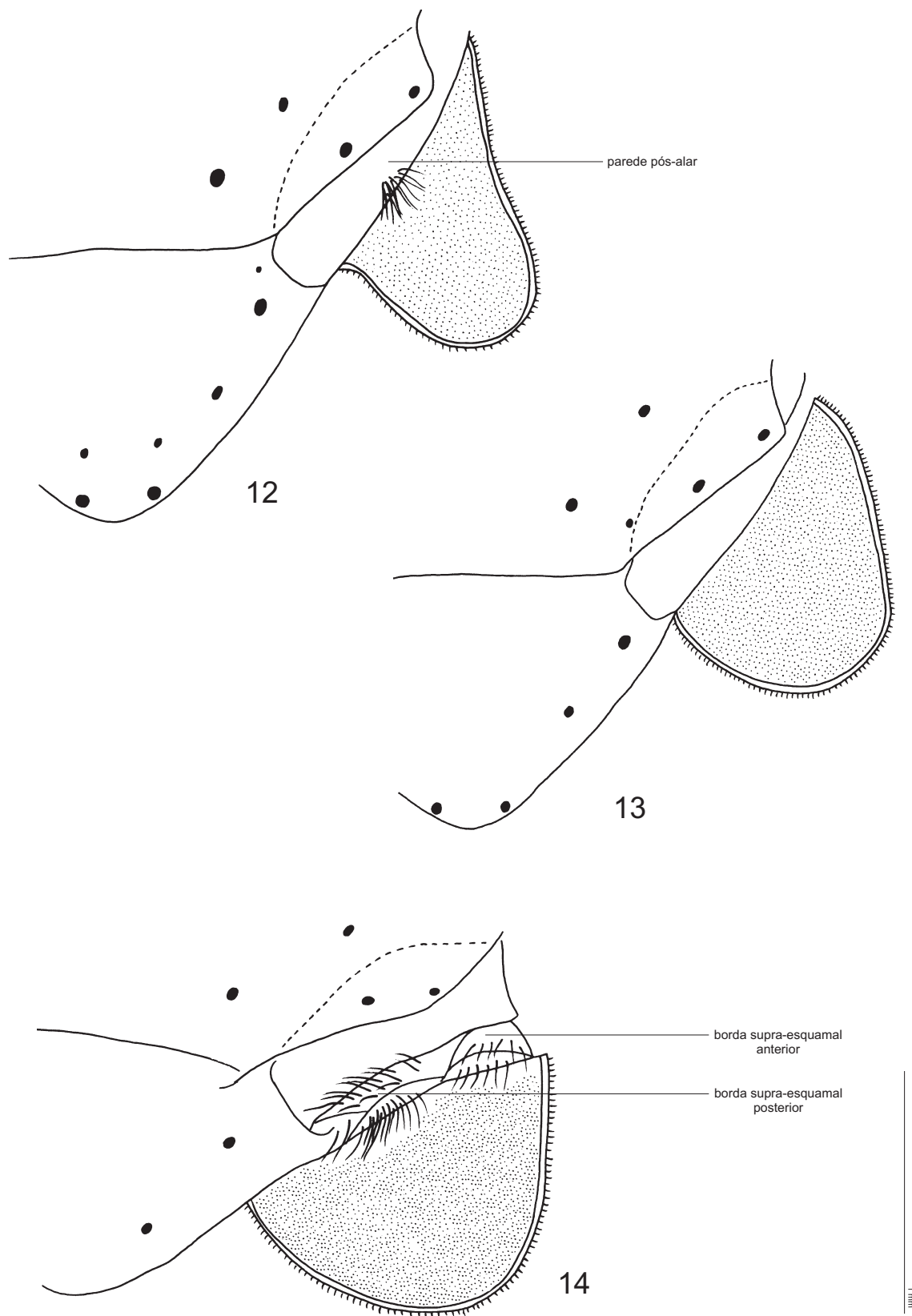
CAPÍTULO 2.



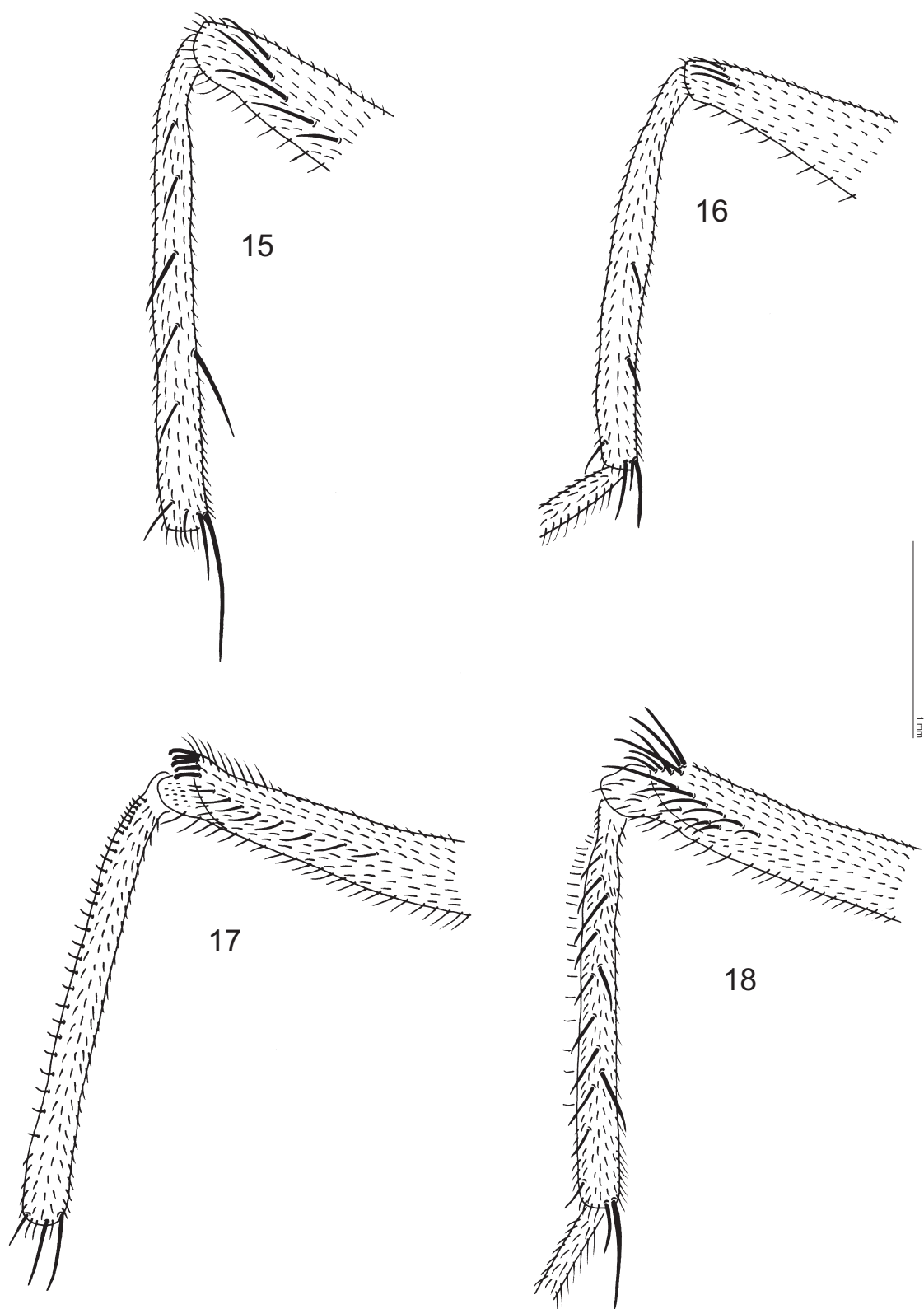
Figuras 1-8. Cabeça. 1, fêmea, vista lateral, *Polietina orbitalis*; 2, idem, vista fronto-superior; 3, macho, vista lateral, *Polietina major* (retirado de NIHEI, 2002); 4, fêmea, vista frontal, *Morellia (Xenomorellia)* sp.1; 5, antena, *Pyrellia albocuprea*, vista latero-interna; 6, prosterno, vista antero-ventral, *Biopyrellia bipuncta*; 7, idem, *Pattonellia nigricosta*; 8, idem, *Mitroplatia smaragdina*.



Figuras 9-11. 9, esquema de tórax, vista dorsal; 10, parte de tórax, *Neomyia cornicina*, vista lateral; 11, asa, *Morellia podagrica* (modificada de HUCKETT & VOCKEROTH, 1987).



Figuras 12-14. Porção látero-posterior do tórax e calíptra inferior. **12**, *Polietina flavithorax*, vista látero-dorsal; **13**, *Myiophaea spissa*, vista látero-dorsal; **14**, *Neomyia cornicina*, vista látero-dorsal oblíqua (todas figuras na mesma escala).



Figuras 15-18. Ápice do fêmur médio e tibia. **15**, fêmea, vista posterior, *Pyrellina distincta*; **16**, macho, vista posterior, *Biopyrellia bipuncta*; **17**, macho, vista anterior, *Morellia* (*Parapyrellia*) *maculipennis*; **18**, macho, vista posterior, *Morellia podagrica* (todas figuras na mesma escala).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, D.O. 1952. Sobre alguns gêneros metálicos de Phaoninae Neotropicais e descrição de uma *Xenomorellia* nova (Diptera, Muscidae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 116: 1-21.
- ALBUQUERQUE, D.O. 1955. Fauna do Distrito Federal. VI. Sobre alguns Phaoninae pouco conhecidos (Dipt. Muscidae). Boletim do Museum Nacional (Nova Série, Zoologia), 130: 1-11.
- ALBUQUERQUE, D.O. 1956. Fauna do Distrito Federal. XIII. Sobre o gênero *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911, com descrições de espécies novas (Diptera, Muscidae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 139: 1-31.
- ALBUQUERQUE, D.O. & LOPES, S.M. 1979. Uma nova espécie de *Parapyrellia* Townsend, 1915 com notas sobre Muscinae neotrópicos (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Biologia, 39: 327-330.
- AWATI, P.R. 1917. Studies in flies. III. Classification of the genus *Musca* and description of the Indian species. Indian Journal of Medical Research, 5: 160-191.
- BEZZI, M. & STEIN, P. 1907. Vol. 3. Cyclorrapha Aschiza. Cyclorrapha Schizophora: Schizometopa, p.1-828. In: BECKER, T., BEZZI, M., KERTÉSZ, K. & STEIN, P. (eds.). Katalog der paläarktischen Dipteren. Budapest.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989a. Revisão das espécies e posição sistemática de *Palpibracus* Rondani (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Zoologia, 6: 325-375.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989b. Classificação de Muscidae (Diptera): uma proposta através da análise cladística. Revista Brasileira de Zoologia, 6: 627-648.
- CARVALHO, C.J.B. DE & COURI, M.S. 2002. Part I. Basal groups, p.17-132. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná.

- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE 1997. Revision of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae) and considerations on its new systematic position. *Revista Brasileira de Zoologia*, 14: 255-281.
- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2003. Systematic relations among *Philornis* Meinert, *Passeromyia* Rodhain & Villeneuve and allied genera (Diptera, Muscidae). *Brazilian Journal of Biology*, 63: 223-232.
- CUNY, R. 1980. Revision of the genus *Eudasyphora* Townsend (Diptera: Muscidae), and reflections on its evolution. *Canadian Entomologist*, 112: 345-373.
- CURRAN, C.H. 1935. African Muscidae. III. *American Museum Novitates*, 788: 1-17.
- ENDERLEIN, G. 1935. Dipterologica. III. *Sitzungsberichte der Gesellschaft der naturforschenden Freunde zu Berlin*, 1935: 235-246.
- FERRAR, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. Part 1. Leiden, E.J. Brill/ Scandinavian Science Press, Entomonograph 8, 478p.
- GIRSCHNER, E. 1893. Beitrag zur Systematik der Musciden. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 38: 297-312.
- GREGOR, F.; ROZKOŠNÝ, R.; BARTÁK, M. & VAŇHARA, J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 107: 1-280.
- HENNIG, W. 1955-1964. Muscidae, 1100p. In: LINDNER, E. (ed.). *Die Fliegen der palaarktischen Region*. Vol. 63b. Stuttgart.
- HENNIG, W. 1965. Vorarbeiten zu einem phylogenetischen System der Muscidae (Diptera: Cyclorrhapha). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, 141: 1-100.
- HUCKETT, H.C. 1965. The Muscidae of Northern Canada, Alaska and Greenland (Diptera). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 42: 1-370.

- HUCKETT, H.C. & VOCKEROTH, J.R. 1987. Muscidae, p.1115-1131. In: MCALPINE, J.F. (ed.). Manual of Nearctic Diptera. Vol. 2. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 28.
- LINNAEUS, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Ed. 10. Vol. 1. Salvii, Holmiae [Stockholm], 824p.
- MALLOCH, J.R. 1923. Exotic Muscaridae (Diptera). - XI. Annals and Magazine of Natural History, 9: 505-528.
- MALLOCH, J.R. 1925. Exotic Muscaridae (Diptera). - XV. Annals and Magazine of Natural History, 9: 131-141.
- MALLOCH, J.R. 1931. Exotic Muscaridae (Diptera). - XXXI. Annals and Magazine of Natural History, 10: 185-200.
- MCALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology – adults, p.9-63. In: MCALPINE, J.F.; PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R. & WOOD, D.M. (Coords.) Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 27.
- MEIER, R.; KOTRBA, M. & FERRAR, P. 1999. Ovoviviparity and viviparity in the Diptera. Biological Reviews, 74: 199-258.
- MEIGEN, J.W. 1826. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zeiflügeligen Insekten. Fünfter Theil, Schultz, Hamm, 412p.
- NIHEI, S.S. 2002. *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae): description of the male of *P. major* Albuquerque and female of *P. wulpi* Couri & Carvalho. Revista Brasileira de Entomologia, 46: 529-533.
- NIHEI, S.S. 2004. Review of the type material of three species of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Entomologia, 48: 21-25.

- NIHEI, S.S. (in prep.) On the genus *Sarcopromusca* Townsend (Diptera: Muscidae): redescription of *S. sarcophagina* (Wulp) and key to species.
- PAMPLONA, D.M. 1983. Sobre as espécies de *Dasymorellia* Malloch, 1923 (Diptera, Muscidae, Muscinae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 305: 1-10.
- PAMPLONA, D.M. 1986. Revalidação de *Biopyrellia* Townsend, 1932 com redescrição de *B. bipuncta* (Wiedemann, 1830). Revista Brasileira de Biologia, 46: 49-54.
- PAMPLONA, D.M. 1992. Revalidação de *Sarcopromusca* Townsend, 1927 com redescrição de *S. pruna* (Shannon & Del Ponte, 1926) (Diptera, Muscidae, Muscinae) e chave para os gêneros próximos. Revista Brasileira de Zoologia, 7: 489-494.
- PAMPLONA, D.M. & COURI, M.S. 1995. *Morellia dendropanacis*, a new species, and other species with spotted wings: characterization and comparison (Diptera: Muscidae: Muscinae). Proceedings of the Biological Society of Washington, 108:451-457.
- PATERSON, H.E. 1957. A new genus and two new species of Muscini from South Africa (Diptera: Muscidae). Journal of the Entomological Society of South Africa, 20: 445-449.
- PATTON, W.S. 1933. Studies on the Higher Diptera of medical and veterinary importance: A revision of the species of the genus *Musca*, based on a comparative study of the male terminalia. II. A practical guide to the Palaearctic species. Annals of Tropical Medicine & Parasitology, 27: 327-345, 397-430.
- PATTON, W.S. 1936. Studies on the Higher Diptera of medical and veterinary importance: A revision of the species of the genus *Musca*, based on a comparative study of the male terminalia. III. A practical guide to the Ethiopian species. Annals of Tropical Medicine & Parasitology, 30: 469-490.
- PATTON, W.S. 1937. Studies on the Higher Diptera of medical and veterinary importance: A revision of the species of the genus *Musca*, based on a comparative study of the male

- terminalia. IV. A practical guide to the Oriental species. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 31: 127-140, 195-213.
- PERIS, S.V. 1961. Una nueva especie de *Morellia* de Camarones y synopsis de las especies etiópicas (Dipt. Muscidae). *Eos*, 37: 349-359.
- PERIS, S.V. 1967. Los Muscini de la Guinea Española. Claves para la identificación y notas sobre las especies etiópicas (Diptera, Muscidae). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 65: 21-64.
- PERIS, S.V. & LLORENTE, V. 1963. Notas sobre Muscini paleárticos y revisión de las especies españolas (Diptera, Muscidae). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 61: 209-269.
- PONT, A.C. 1967. Some Muscidae (Diptera) from the Philippine Islands and the Bismarck Archipelago. 1. The genus *Myiophaea* Enderlein. *Entomologiske Meddelelser*, 35: 105-124.
- PONT, A.C. 1972. 97. Family Muscidae, 111p. In: A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.
- PONT, A.C. 1973. Studies on Australian Muscidae (Diptera). IV. A revision of the subfamilies Muscinae and Stomoxyinae. *Australian Journal of Zoology (Supplementary Series)*, 21: 129-296.
- PONT, A.C.; NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE (no prelo). On the genera *Trichomorellia* Stein and *Cyacyrtoneura* Townsend (Diptera, Muscidae). *Neotropical Entomology*.
- RINGDAHL, O. 1929. Bestämningstabeller till svenska muscidsläkten. 1.avd. Muscinae. *Entomologisk Tidskrift*, 50: 8-13.
- ROBINEAU-DESVOIDY, J.B. 1830. Essai sur les Myodaires. Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences de l'Institut de France, 2: 1-813.

- RONDANI, C. 1866. Anthomyiidae italicae collectae distinctae et in ordinem dispositae. Atti della Societa Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 9: 68-217.
- SCHINER, J.R. 1862. Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). Theil 1. Wien, C. Gerold, 674p.
- SCHNABL, J. & DZIEDZICKI, H. 1911. Die Anthomyiden. Nova Acta Leopoldina, 95: 55-358.
- SÉGUY, E. 1935. Études sur lès Anthomyiides. 9^e, 10^e et 11^e notes. Encyclopedique Entomologique (B II) Diptères, 8: 97-116.
- SHINONAGA, S. 2003. A monograph of the Muscidae of Japan. Tokyo, Tokai University Press, 347p.
- SHINONAGA, S. & THINH, T.H. 1999. Muscidae of Vietnam. 1. Muscinae. Japanese Journal of Systematic Entomology, 5: 273-289.
- SKIDMORE, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. Series Entomologica (Dr. W. Junk Publishers), 29: 550p.
- SNYDER, F.M. 1951. Some old and new species of Muscinae from the Ethiopian Region (Diptera, Muscidae). American Museum Novitates, 1533: 1-42.
- STEIN, P. 1918. Zur weitem Kenntnis aussereuropäischer Anthomyiden. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, 16: 147-244.
- TOWNSEND, C.H.T. 1911. Review of work by Pantel and Portchinski on reproductive and early stage characters of muscoid flies. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 13: 151-170.
- TOWNSEND, C.H.T. 1915. Nine new tropical American genera of Muscoidea. Insecutor Inscitiae Menstruus 3: 91-97.

- TOWNSEND, C.H.T. 1927. Synopse dos gêneros muscoideos da região úmida tropical da América, com gêneros e espécies novos. *Revista do Museu Paulista*, 15: 203–385.
- TOWNSEND, C.H.T. 1932. Five new Brazilian Oestromuscoid genera. *Revista de Entomologia* (Rio de Janeiro), 2: 105-107.
- VAN EMDEN, F.I. 1939. 3. Muscidae: A. Muscinae and Stomoxydinae. In: Ruwenzori Expedition 1934-5. Vol. 2 (No. 3). London, British Museum (Natural History).
- VAN EMDEN, F.I. 1965. Diptera. Vol. 7. Muscidae, Part 1. In: SEWELL, R.B.S. & ROONWAL, M.L. (eds.). The fauna of India and the adjacent countries. Calcutta, Zoological Survey of India, 647p.
- WALKER, F. 1859. Catalogue of the dipterous insects collected at Makassar in Celebes, by Mr. A. R. Wallace, with descriptions of new species. [part] *Journal of the Proceedings of the Linnean Society (Zoology)*, 4: 97-144.
- XUE, W. & CHAO, C. (eds.) 1996. Flies of China. Vol. 1. Shenyang, Liaoning Science and Technology Press, 1365p.
- ZIELKE, E. 1971. Revision der Muscinae der äthiopischen Region. *Series Entomologica* (Dr. W. Junk Publishers), 7: 199p.
- ZIELKE, E. 1972. New Muscidae species from Madagascar (Diptera). *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 82: 145-163.
- ZIMIN, L.S. 1951. Family Muscidae (Tribes Muscini and Stomoxydini). *Fauna USSR* (n.s.), 45: 286p.

CAPÍTULO 4

TAXONOMIA, CLADÍSTICA E BIOGEOGRAFIA DE *Polietina* SCHNABL & DZIEDZICKI

(DIPTERA, MUSCIDAE)

RESUMO

O gênero *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1991 (Diptera, Muscidae) reúne 15 espécies restritas quase totalmente à região Neotropical. No presente trabalho, apresenta-se uma diagnose do gênero, chave de identificação e diagnose para as espécies, além de análises cladística e biogeográfica de suas espécies. Na análise cladística, a aplicação dos esquemas de pesagem igual, sucessiva e implícita resultou num único cladograma: ((*P. flavidicincta* (*P. rubella* (*P. concinna* (*P. orbitalis*, *P. wulpi*)))) (*P. steini* (*P. flavithorax*, *P. major*) (*P. nigra*, *P. prima*) (*P. bicolor*, *P. minor*, *P. univittata*))). Uma hipótese biogeográfica de diversificação do gênero a partir da separação da América do Sul e África é proposta e discutida.

ABSTRACT

The genus *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1991 (Diptera, Muscidae) groups 15 species distributed thoroughly over the Neotropical region. In the present study, a generic diagnosis, identification key and species diagnoses are provided, as well as cladistic and biogeographic analyses are performed and discussed. In the cladistic analysis, the application of equal, successive and implied weighting schemes resulted in a unique cladogram: ((*P. flavidicincta* (*P. rubella* (*P. concinna* (*P. orbitalis*, *P. wulpi*)))) (*P. steini* (*P. flavithorax*, *P. major*) (*P. nigra*, *P. prima*) (*P. bicolor*, *P. minor*, *P. univittata*))). A biogeographic hypothesis for the genus diversification from the separation of South America and Africa is proposed and discussed.

INTRODUÇÃO

O gênero *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911 reúne atualmente 15 espécies (COURI & CARVALHO, 1997; CARVALHO & COURI, 2002; NIHEI & CARVALHO, 2004b; NIHEI, 2004) e apresenta uma distribuição geográfica que abrange desde a porção meridional da região Neártica (sul dos EUA) até a porção meridional da região Neotropical (norte da Argentina, Paraguai e sul do Brasil) (HUCKETT, 1965; CARVALHO et al., 1993; VOCKEROTH, 1996; COURI & CARVALHO, 1997; CARVALHO & COURI, 2002).

Polietina foi inicialmente descrita por SCHNABL & DZIEDZICKI (1911) próxima a *Polietes* Rondani, 1864, gênero então pertencente a Phaoniinae. No entanto, COLLIN (1948) reposicionou *Polietes* próximo a *Mesembrina* Meigen, 1826, gênero de Muscinae-Muscini.

No primeiro estudo com enfoque filogenético feito para a família, HENNIG (1965) sugere *Polietina* entre os Cyrtoneurinae, embora distante dos demais gêneros propostos por SNYDER (1954) para a subfamília. Entretanto, a monofilia de Cyrtoneurinae foi questionada por HENNIG (1965) que, mesmo assim, reconheceu sua existência, mas a relacionou incertamente das demais subfamílias de Muscidae.

Em estudo baseado exclusivamente em caracteres de estágios imaturos, SKIDMORE (1985) incluiu os membros de Cyrtoneurinae em Reinwardtiinae. Segundo o autor, o esqueleto cefalofaríngeal de *P. bicolor* Albuquerque, 1956 (citada erroneamente como *P. flavithorax*) apresentado por ALBUQUERQUE (1956) “lembra” o de *Muscina* Robineau-Desvoidy, 1830, gênero por ele considerado em Reinwardtiini.

Por outro lado, COURI & LOPES (1987) argumentam sobre o posicionamento do gênero em Cyrtoneurinae, sugerindo uma proximidade com *Philornis* Meinert, 1890 devido à presença de cílios na parede pós-alar. Os dois gêneros foram assim mantidos também na chave de identificação dos gêneros de Cyrtoneurinae apresentada por LOPES & COURI (1989).

CARVALHO (1989b), em estudo pioneiro com análise cladística de Muscidae, demonstra que Cyrtoneurinae não representa um agrupamento natural. E no catálogo da família para a região Neotropical (CARVALHO et al., 1993), Cyrtoneurinae foi então mantida “sob forma truncada”.

COURI & CARVALHO (1997), na revisão do gênero, propuseram posicionamento de *Polietina* em Muscinae-Muscini devido à arista plumosa, veia subcostal sinuosa e processos espinhosos ventrais na placa cercal. Os autores propuseram ainda a presença de cílios na parede pós-alar como sinapomorfia para o gênero.

Este novo posicionamento, sugerido por COURI & CARVALHO (1997), foi seguido por CARVALHO & COURI (2002) em um abrangente estudo taxonômico sobre a fauna de muscídeos da região Neotropical.

Posteriormente, COURI & CARVALHO (2003) realizaram uma análise cladística incluindo 30 gêneros de Muscidae num estudo enfocando as relações entre *Philornis* e *Passeromyia* Rodhain & Villeneuve, 1915. Como resultado, *Polietina* ficou incluída num clado juntamente com os outros dois gêneros de Muscini incluídos naquela análise: *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Musca* Linnaeus, 1758.

Na análise cladística de Muscini (CAPÍTULO 1, Figs 49-50), vimos que o posicionamento de *Polietina* dentre os Muscini foi corroborado num estudo incluindo todos os gêneros da tribo. Ainda, a análise indicou os gêneros afrotropicais *Deltotus* Séguy, 1935 e *Pyrellina* Malloch, 1923 como sendo proximamente relacionados a *Polietina*.

Em virtude do exposto acima, o presente trabalho possui como objetivos: 1) fornecer uma diagnose do gênero e chave de identificação para as espécies; 2) realizar uma análise cladística e discutir o relacionamento filogenético entre as espécies de *Polietina* e 3) analisar o padrão biogeográfico das espécies do gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

Material examinado

O material examinado (listado integralmente no APÊNDICE 2) pertence às seguintes instituições (com seus respectivos acrônimos e curadores):

BMNH – The Natural History Museum, Londres, Reino Unido (David Notton);

CBFC – Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolívia (Jaime Sarmiento);

CPAC – Coleção Entomológica, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, EMBRAPA, Planaltina, Brasil (Amábilio J.A. Camargo);

DZUP – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil (Claudio J. B. de Barros);

IML – Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, Tucuman, Argentina (Guillermo L. Claps);

INBio – Instituto Nacional de Biodiversidad, Costa Rica (Manuel Zumbado);

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil (José A. Rafael);

MEL – Museo Entomologico, Leon, Nicarágua (Jean-Michel Maes);

MNRJ – Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil (Márcia S. Couri);

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil (Ana Y. Harada);

MZSP – Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (Sônia A. Casari);

NMSA – Natal Museum, Pietermaritzburg, África do Sul (David Barraclough);

UASC – Museo de Historia Natural “Noel Kempff Mercado”, Santa Cruz de la Sierra, Bolívia (María Julieta Ledezma);

UFMT – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil (Rosina D. Miyazaki);

UMO – Hope Entomological Collections, University Museum of Natural History, Oxford, Reino Unido (Adrian C. Pont);

WSU – Maurice T. James Entomological Collection, Washington State University, Pullman, Washington, EUA (Richard Zack);

ZMHB – Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität, Berlim, Alemanha (Joachim Ziegler).

As espécies *P. basicincta* (Stein, 1904) e *P. mellina* (Stein, 1904) não foram incluídas na chave de identificação, nem foram fornecidas diagnoses para elas. COURI & CARVALHO (1997), na revisão do gênero, comentam sobre o material-tipo estar perdido, além do que, destacam que a descrição original apresenta-se insuficiente.

Terminologia morfológica e abreviaturas

Para a morfologia de adultos, a terminologia empregada segue basicamente a utilizada por MCALPINE (1981) e HUCKETT & VOCKEROTH (1987), com algumas exceções segundo CARVALHO (1989a).

Além das instituições que cederam material para estudo, as seguintes instituições são também citadas no texto: INHS (Illinois Natural History Survey, Urbana, Illinois, EUA); MHNL (Museum d'Histoire Naturelle, Lille, França); MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, França); MNM (Magyar Nemzeti Múzeum, Budapeste, Hungria).

Táxons terminais

Todas as espécies de *Polietina* foram incluídas como táxons terminais no grupo-interno, com exceção de *P. basicincta* e *P. mellina* (ver comentário em *Material*

examinado). Dentre as espécies incluídas na análise, não foi possível examinar espécimes machos de *P. rubella*, uma vez que este é ainda desconhecido.

Para a polarização dos caracteres foi utilizado o método de enraizamento com grupo-externo (FARRIS, 1982; NIXON & CARPENTER, 1993). O grupo-externo foi composto por *Fannia bahiensis* Albuquerque, 1954 (Fanniidae); *Delia platura* (Meigen, 1826) (Anthomyiidae); *Cyrtoneuropsis multomaculata* (Stein, 1904) (Muscidae, Cyrtoneurinae); e *Deltotus facetus* Séguy, 1935 e *Morellia xanthoptera* Pamplona, 1986 (Muscidae, Muscinae, Muscini).

O critério para seleção do grupo-externo baseou-se em hipótese filogenética previamente conhecida para Muscoidea (VOSSBRINCK & FRIEDMANN, 1989; MICHELSEN, 1991), na qual Muscidae e Anthomyiidae são considerados grupos-irmãos, com Fanniidae numa posição mais basal dentre os Muscoidea. Além da escolha de *F. bahiensis* e *D. platura*, incluímos também *C. multomaculta* por esta fazer parte de Cyrtoneurinae, subfamília na qual *Polietina* estava anteriormente posicionada. *Deltotus facetus* e *M. xanthoptera*, por sua vez, foram incluídas por estarem posicionadas em Muscini, tribo na qual *Polietina* é atualmente considerada (COURI & CARVALHO, 1997; CARVALHO & COURI, 2002; COURI & CARVALHO, 2003). Além disso, no CAPÍTULO 1, *Deltotus* resultou como proximamente relacionado a *Polietina*, com *Pyrellina* como grupo-irmão. *Pyrellina* não foi utilizado aqui por ser um gênero bastante heterogêneo. No CAPÍTULO 1, foram utilizadas duas espécies, *P. distincta* (Walker, 1853) e *P. marsya* (Walker, 1849), que apresentam várias diferenças significativas mas, mesmo assim, resultaram como um agrupamento monofilético. Pelo fato da análise não ter incluído mais espécies do gênero (que reúne outras 10 espécies), não foi possível saber qual das duas espécies poderia representar mais fidedignamente o plano básico do gênero *Pyrellina*. Dessa forma, a utilização de *P. distincta* ou *P. marsya* (ou ambas) na análise cladística de *Polietina* foi evitada para não

causar problemas artificiais quanto ao enraizamento do gênero e evolução de seus caracteres.

Caracteres

Foram analisados exclusivamente caracteres morfológicos de espécimes adultos. Caracteres de estágios imaturos não foram utilizados devido à escassez de dados na literatura e de material para estudo. Todos os caracteres multiestados foram definidos como não-ordenados. Os polimorfismos (quando táxons terminais apresentam dois ou mais estados para um mesmo caráter) foram codificados segundo a metodologia de codificação ‘polimórfica’, descrita e discutida por WIENS (1995, 1998). A matriz de dados (apresentada na Tabela 1) foi confeccionada com auxílio do programa NEXUS versão 0.5.0 (PAGE, 2001).

Análise cladística

Para a busca de cladogramas utilizaram-se os programas NONA versão 2.0 (GOLOBOFF, 1993a) e PEE-WEE versão 3.0 (GOLOBOFF, 1993b). Foram utilizados os seguintes comandos: hold10000, mult*1000.

Os caracteres foram tratados com três esquemas de pesagem diferentes, com a finalidade de se verificar a auto-consistência dos cladogramas resultantes sob mais de um esquema de pesagem (CARPENTER et al., 2000). Os esquemas de pesagem aplicados foram as pesagens igual, sucessiva e implícita.

A pesagem sucessiva (FARRIS, 1969; CARPENTER, 1988, 1994) consiste num esquema de pesagem interativa que define diferentes pesos aos caracteres de acordo com sua performance (interpretada como “phylogenetic reliability” por CARPENTER, 1994) durante uma análise inicial com pesos iguais. A performance dos caracteres pode ser quantificada por diversos índices (e.g. índice de consistência, índice de retenção, etc.). O

programa NONA, associado ao arquivo “swt.run” (distribuído posteriormente pelo mesmo autor do programa), define o índice de consistência como parâmetro para a aplicação dos pesos.

Já a pesagem implícita (GOLOBOFF, 1993c) define pesos aos caracteres simultaneamente à reconstrução de cladogramas, ou seja, ela não depende de nenhuma análise anterior, diferentemente da pesagem sucessiva. Os pesos são determinados pelo ajuste dos caracteres (*fit*) em um determinado cladograma, não incluindo nenhum outro cladograma (como ocorre quando se utiliza a pesagem sucessiva, a qual determina os pesos para um caráter de acordo com algum índice calculado com base em todo o conjunto de cladogramas mais parcimoniosos resultante da análise inicial com pesos iguais). O valor de *fit* varia de acordo com o valor previamente definido para a constante de concavidade *k* (ver GOLOBOFF, 1993c; TURNER & ZANDEE, 1995; GOLOBOFF, 1995). Para a busca de cladogramas com pesagem implícita utilizou-se o programa PEE-WEE (GOLOBOFF, 1993b), com o uso de $k=3$.

O suporte dos ramos foi verificado pelo suporte de Bremer (BREMER, 1994) através do programa NONA (Goloboff, 1993a), com pesagem igual dos caracteres e os seguintes comandos: hold10000, hold*, suboptimal 30, mult*1000, para verificar o suporte dos ramos nos cladogramas com comprimento de até 30 passos mais longos que os cladogramas mais parcimoniosos. O suporte foi calculado a partir de 880 cladogramas retidos com comprimento entre 106 e 133.

A visualização e editoração dos cladogramas e a otimização de caracteres foram feitas com auxílio do programa WINCLADA (NIXON, 2002).

Análise biogeográfica

Para a análise biogeográfica foram utilizadas as metodologias da Biogeografia Cladística e da Pan-biogeografia. A metodologia da Biogeografia Cladística segue

basicamente MORRONE & CRISCI (1995), segundo a qual um cladograma de áreas é construído a partir do cladograma de táxons.

A metodologia utilizada para Pan-biogeografia segue MORRONE & CRISCI (1995) e CRAW et al. (1999). As localidades de cada espécie foram plotadas em mapas e conectadas entre si pela sua distância geográfica mínima para a obtenção dos chamados traços individuais. Os traços individuais das espécies de *Polietina* foram reunidos e sobrepostos para a obtenção de traços generalizados para o gênero. A espécie *P. rubella* não foi utilizada por apresentar apenas uma localidade de ocorrência conhecida.

Os traços generalizados, que representam a coincidência espacial de dois ou mais traços individuais, indicam a pré-existência de biotas ancestrais que posteriormente foram fragmentadas por alteração climática e/ou tectônica (MORRONE & CRISCI, 1995; MORRONE & MÁRQUEZ, 2001). Ainda, os traços generalizados podem indicar a existência de áreas de endemismo, uma vez que áreas de endemismo equivaleriam a traços generalizados menores (GREHAN, 1993; MORRONE, 2001a, 2001b). Entretanto, CRAW et al. (1999) enfatizam que nenhuma proposição a respeito dos processos biogeográficos responsáveis pela congruência dos traços é implicada. Assim, os traços generalizados poderiam representar a) evidência de uma biota ancestral que foi subdividida por eventos de vicariância, b) um trajeto concordante de dispersão que foi utilizada simultaneamente pelos táxons, c) eventos isolados de dispersão, ou ainda d) uma combinação desses cenários (CRAW et al., 1999).

Os dados geográficos (latitude e longitude) disponíveis para cada espécie estão apresentados no APÊNDICE 3.

RESULTADOS

Taxonomia

***Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911**

Polietina SCHNABL & DZIEDZICKI, 1911: 217-218. Espécie-tipo: *Aricia pruinosa* Macquart, 1846 (como *Spilogaster pruinus* Bigot, 1885), preocupado por *Aricia pruinosa* Zetterstedt, 1845 [*pruinosa* Macquart = *Mydaea concinna* Wulp, 1896].

Distribuição. Neártica (sul dos EUA) e Neotropical (México, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colômbia, Brasil, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina).

Redescrição. Coloração geral do corpo variando de amarela a castanho-escuro; tórax amarelo a castanho-escuro, o dorso do escuto geralmente mais escuro e o calo umeral geralmente amarelo; pernas amarelas a castanho-escuras, geralmente as anteriores mais claras. Macho holóptico; fêmea dicóptica, com cerda fronto-orbital proclinada forte e um par de interfrontais. Olhos com cílios curtos e esparsos. Arista plumosa, cílios com comprimento maior que a largura do primeiro flagelômero. Gena com pequeno conjunto de sétulas direcionadas para cima. Palpo ligeiramente espatulado no ápice, geralmente menos espatulado no macho. Cerdas acrosticais pré-suturais desenvolvidas ou não, mas no máximo 2 pares desenvolvidos, e um par pós-sutural pré-escutelar forte; dorsocentrais 2:3 ou 2:4; pré-sutural forte; 3 umerais; pós-umeral presente; 2 intra-alares pós-suturais; 2 supra-alares; 2 pós-supra-alares; pré-alar forte; 3 notopleurais, incluindo uma cerda mediana de comprimento menor que a notopleural posterior. Parede pós-alar ciliada; prosterno ciliado; anepímero ciliado posteriormente nas porções superior e inferior; catepisternais 1:2. Espiráculo posterior ciliado na margem posterior. Asa geralmente com máculas castanhas nas veias transversais r-m e dm-cu, às vezes, apenas levemente sombreadas; M paralela à R₄₊₅ apicalmente. Porção apical da veia-tronco geralmente ciliada; R₁ ciliada dorsalmente inteiramente ou não; R₄₊₅ ciliada dorsalmente do nodo até quase o ápice e ventralmente do nodo até ou pouco além da r-m; M ciliada ventralmente da

r-m até a dm-cu; esclerito Sc ventralmente com dois cílios. Caliptra inferior glossiforme. Coxa posterior nua na face posterior. Tíbia média com 4 cerdas na face posterior e uma cerda submediana forte na face ventral. Tíbia posterior com série de cerdas na face ântero-dorsal; uma cerda forte (calcar) no terço apical e uma mais fraca no terço basal da face póstero-dorsal. Primeiro esternito abdominal ciliado. Macho: quinto esternito mais longo que largo; placa cercal com processos espinhosos (mediano e marginal) na face ventral. Fêmea: terminália com tergitos alongados, mais alargados na base; cercos relativamente longos.

Chave de identificação das espécies de *Polietina*

(exceto *P. basicincta* e *P. mellina*)

1. Porção apical da veia-tronco dorsalmente nua2
 Porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliada5
2. 3 cerdas dorsocentrais pós-suturais; veia R₁ dorsalmente ciliada inteiramente, exceto o sétimo basal nu; porção apical da veia-tronco com alguns cílios ventrais (MÉXICO, COSTA RICA, NICARÁGUA) *P. wulpi* Couri & Carvalho
 4 cerdas dorsocentrais pós-suturais; veia R₁ dorsalmente nua ou ciliada; porção apical da veia-tronco ventralmente nua..... 3
3. Veia R₁ dorsalmente nua; calo umeral amarelo (MÉXICO, ?VENEZUELA).....
 *P. rubella* (Wulp)
 Veia R₁ dorsalmente ciliada 4
4. Veia R₁ dorsalmente ciliada somente no terço apical (ESTADOS UNIDOS, MÉXICO)
 *P. concinna* (Wulp)

- Veia R₁ dorsalmente ciliada quase inteiramente, somente o sétimo basal nu; calo umeral castanho escuro (VENEZUELA, COLÔMBIA, BOLÍVIA, BRASIL)
.....*P. flavidicincta* (Stein)
5. 3 cerdas dorsocentrals pós-suturais 6
4 cerdas dorsocentrals pós-suturais 11
6. Parede pós-alar com um conjunto de sétulas na região mediana e um pequeno conjunto de sétulas na região posterior (às vezes, ausente em fêmeas); região costal com uma mancha castanha conspícua estendendo-se desde o ápice da Sc até o ápice da R₂₊₃; coloração geral castanho-escuro a castanho-enebecida 7
Parede pós-alar com um conjunto de sétulas somente na região mediana; região costal com leve sombreamento ou manchas conspícuas no ápice da Sc e no ápice da R₂₊₃, sempre separadas, nunca com uma única mancha; coloração geral bastante variada, raramente como acima 8
7. Tíbia posterior com 3 a 4 cerdas na face ântero-ventral (COSTA RICA, PANAMÁ, TRINIDAD & TOBAGO, BRASIL).....*P. nigra* Couri & Carvalho
Tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral (COSTA RICA, PANAMÁ, PERU, BRASIL, PERU)*P. prima* (Couri & Machado)
8. Tíbia posterior com uma série de 5 ou mais cerdas na face ântero-ventral (4 cerdas na fêmea); macho: tíbia posterior com série de cerdas na face pósterio-ventral (VENEZUELA?, BRASIL, PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI)*P. flavithorax* (Stein)
Tíbia posterior com 2 a 3 cerdas na face ântero-ventral; macho: tíbia posterior sem série de cerdas na face pósterio-ventral 9
9. Escuto castanho-amarelado com faixa longitudinal mediana escura no dorso, pouco

- definida pós-suturalmente e não se distinguindo do restante do escuto também de coloração escura; caliptra inferior com bordo amarelo-esbranquiçado; macho: processo espinhoso inferior da placa cercal com 3 espinhos direcionados para baixo (BRASIL, PARAGUAI) *P. bicolor* Albuquerque
- Escuto castanho-amarelado com faixa longitudinal mediana escura no dorso, sempre bem definida e conspicua em todo o seu comprimento; caliptra inferior com bordo castanho; macho: processo espinhoso inferior não como acima 10
10. Macho: processo espinhoso inferior da placa cercal espinhos direcionados para baixo (BRASIL, ARGENTINA)..... *P. univittata* Couri & Carvalho
- Macho: processo espinhoso inferior da placa cercal com espinhos direcionados para cima (BRASIL)..... *P. minor* Albuquerque
11. Tíbia posterior com 5 ou mais cerdas na face ântero-ventral; borda supra-esquamal inteiramente nua; macho: tíbia posterior com série de cerdas na face pósterio-ventral (BRASIL, BOLÍVIA, PARAGUAI) *P. major* Albuquerque
- Tíbia posterior com 2 a 4 cerdas na face ântero-ventral; borda supra-esquamal setulosa na porção anterior; macho: tíbia posterior sem série de cerdas na face pósterio-ventral ...
..... 12
12. Tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral (BRASIL, PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI, ARGENTINA)..... *P. orbitalis* (Stein)
- Tíbia posterior com 3 a 4 cerdas na face ântero-ventral; processo espinhoso inferior da placa cercal com 4 espinhos desenvolvidos (BRASIL, PARAGUAI).....
..... *P. steini* (Enderlein)

Diagnose das espécies de *Polietina*

Neste item, as espécies de *Polietina* são brevemente diagnosticadas. Uma caracterização detalhada não é necessária, uma vez que o gênero foi recentemente revisado por COURI & CARVALHO (1997), complementado pelos trabalhos de COURI & CARVALHO (1996), COURI & PAMPLONA (1997), NIHEI (2002, 2004) e NIHEI & CARVALHO (2004b). As espécies *P. basicincta* e *P. mellina*, não examinadas, não serão diagnosticadas.

Polietina basicincta (Stein, 1904)

Aricia basicincta STEIN, 1904: 421, holótipo fêmea (anteriormente em MNM) destruído
sec CARVALHO et al., 1993: 62, localidade-tipo: Peru, Callanga.

Distribuição. PERU, BOLÍVIA.

Polietina bicolor Albuquerque, 1956

Polietina bicolor ALBUQUERQUE, 1956: 10, figs 24-33, holótipo macho (MNRJ),
localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Tinguá.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; ápice da R_1 e Sc e ápice da R_{2+3} com leve sombreamento; as veias transversais r-m e dm-cu com mácula conspícua ou leve sombreamento; tíbia posterior com 2 ou 3 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. BRASIL (Rio de Janeiro, Paraná), PARAGUAI.

Polietina concinna (Wulp, 1896)

Aricia pruinosa MACQUART, 1846: 329, sintipos macho e fêmea não encontrados em MNHN e MHNL (A.C. Pont, com. pess.), preocc. *pruinosa* Zetterstedt, 1845 (MICHELSEN, 1985: 54), localidade-tipo: EUA, Texas, Galveston.

Mydaea concinna WULP, 1896: 316, lectótipo macho (INHS), localidade-tipo: Mexico, Guerrero, Xucumanatlan.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco nua nas faces dorsal e ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} e nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. EUA (Texas), MÉXICO (Guerrero).

Polietina flavidicincta (Stein, 1904)

Aricia flavidicincta STEIN, 1904: 420, lectótipo fêmea (ZMHB), localidade-tipo: “Cordill. v. Columbien, terra templada”.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; calo umeral castanho-escuro; veia R_1 dorsalmente ciliada, com exceção do sétimo basal nu; porção apical da veia-tronco nua nas faces dorsal e ventral; asa com máculas conspícuas no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} e nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. VENEZUELA, COLÔMBIA, BRASIL (Amazonas), BOLÍVIA.

Polietina flavithorax (Stein, 1904)

Aricia flavithorax STEIN, 1904: 416, lectótipo macho (ZMHB), localidade-tipo: Peru, Callanga.

Cyrtoneurina stellata COURI, 1982: 51, figs 26-29, holótipo macho (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Represa Rio Grande.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; calo umeral amarelo; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com máculas conspícuas no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} e nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior da fêmea com 4 cerdas na face

ântero-ventral e, no macho, uma série de 5 ou mais cerdas na face ântero-ventral e outra série de cerdas na face pósterio-ventral.

Distribuição. VENEZUELA*, BRASIL (Amazonas, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Paraná), PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI. [*Procedência duvidosa; material examinado por STEIN (1918), não examinado no presente trabalho]

Polietina major Albuquerque 1956

Polietina major ALBUQUERQUE, 1956: 17, figs 51-54, holótipo fêmea (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso, Salobra [próximo a Miranda, Mato Grosso do Sul sec NIHEI, 2002: 530].

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; calo umeral amarelo; borda supra-esquamal inteiramente nua; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com máculas conspícuas no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} e nas veias transversais r-m e dm-cu; tibia posterior com série de 5 ou mais cerdas na face ântero-ventral e, no macho, uma série de cerdas na face pósterio-ventral.

Distribuição. BRASIL (Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo), BOLÍVIA, PARAGUAI.

Polietina mellina (Stein, 1904)

Aricia mellina STEIN, 1904: 426, holótipo fêmea (anteriormente em MNM) destruído sec CARVALHO et al., 1993: 63, localidade-tipo: Bolívia, San Antonio.

Distribuição. BOLÍVIA.

Polietina minor Albuquerque 1956

Polietina minor ALBUQUERQUE, 1956: 7, figs 12-23, holótipo macho (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Fazenda Japuíba.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; calo umeral amarelo; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R_1 e Sc e no ápice da R_{2+3} , com leves sombreamentos ou máculas conspícuas nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 3 cerdas na face ântero-ventral; macho: processo espinhoso marginal da placa cercal com espinhos direcionados para cima.

Distribuição. BRASIL (Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro).

Polietina nigra Couri & Carvalho, 1996

Polietina nigra COURI & CARVALHO, 1996: 825, 830, figs 1-12, holótipo macho (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Bahia, Una.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; calo umeral amarelo; parede pós-alar com um conjunto de sétulas na região mediana e um pequeno conjunto de sétulas na região posterior (às vezes, ausente em fêmeas); veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa, na região costal, com uma mácula conspícua estendendo desde o ápice da R_1 e Sc até o ápice da R_{2+3} , e com máculas conspícuas nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 3 a 4 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. COSTA RICA, PANAMÁ, TRINIDAD & TOBAGO, BRASIL (Roraima, Amazonas, Pará, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Paraná)

Polietina orbitalis (Stein, 1904)

Aricia orbitalis STEIN, 1904: 427, neótipo macho (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Grajaú.

Cyrtoneurina ingrata COURI, 1982: 46, figs 16-18, holótipo fêmea (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso, Sinop.

Polietina distincta COURI & LOPES, 1987: 629, figs 1-4, holótipo fêmea (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; calo umeral amarelo; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco fracamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} e nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. BRASIL (Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Rondônia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI, ARGENTINA.

Polietina prima (Couri & Machado, 1990)

Cyrtoneurina prima COURI & MACHADO, 1990: 659, figs 1-4, holótipo fêmea (MNRJ), localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; calo umeral amarelo; parede pós-alar com um conjunto de sétulas na região mediana e um pequeno conjunto de sétulas na região posterior (às vezes, ausente em fêmeas); veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa, na região costal, com uma mácula conspícua estendendo desde o ápice da R_1 e Sc até o ápice da R_{2+3} , e com máculas conspícuas nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. COSTA RICA, PANAMÁ, BRASIL (Amazonas, Pará, Pernambuco, Rondônia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná), PERU.

Polietina rubella (Wulp, 1896)

Hyetodesia rubella WULP, 1896: 314, plate 8, figs 1, 1a, holótipo fêmea (BMNH),

localidade-tipo: México, Guerrero, Omilteme.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; calo umeral amarelo; veia R₁ dorsalmente nua; porção apical da veia-tronco nua nas faces dorsal e ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R₁ e Sc e no ápice da R₂₊₃, e máculas conspícuas nas veias transversais r-m e dm-cu; tibia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. MÉXICO (Guerrero), VENEZUELA*. [*Procedência duvidosa; material examinado por GARCIA (1964), não examinado no presente trabalho]

Polietina steini (Enderlein, 1927)

Chaetypopleura steini ENDERLEIN, 1927: 53, holótipo fêmea (ZMHB), localidade-tipo:

Brasil, Santa Catarina, Colônia Hansa [Corupá sec COURI & CARVALHO, 1997: 275].

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 4; calo umeral amarelo; veia R₁ dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com máculas conspícuas no ápice da R₁ e Sc, no ápice da R₂₊₃ e nas veias transversais r-m e dm-cu; tibia posterior com 3 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. BRASIL (Pernambuco, Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina), PARAGUAI.

Polietina univittata Couri & Carvalho, 1996

Polietina univittata COURI & CARVALHO, 1996: 828, figs 13-21, holótipo macho (DZUP),

localidade-tipo: Brasil, Paraná, Curitiba, Capão da Imbuia.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; calo umeral amarelo; veia R_1 dorsalmente ciliada inteiramente; porção apical da veia-tronco densamente ciliada na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R_1 e Sc e no ápice da R_{2+3} , com leves sombreamentos ou máculas conspícuas nas veias transversais r-m e dm-cu; tíbia posterior com 2 a 3 cerdas na face ântero-ventral.

Distribuição. BRASIL (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina), ARGENTINA (Misiones).

Polietina wulpi Couri & Carvalho, 1997

Polietina wulpi COURI & CARVALHO, 1997: 257, 277, figs 41-45, holótipo macho (BMNH), localidade-tipo: México, Guerrero, Xucumanatlan.

Diagnose. Cerdas dorsocentrais pós-suturais 3; veia R_1 dorsalmente ciliada, exceto o sétimo basal nu; porção apical da veia-tronco nua na face dorsal e com alguns cílios na face ventral; asa com leves sombreamentos no ápice da R_1 e Sc, no ápice da R_{2+3} , e nas veias transversais r-m e dm-cu (podendo ter uma mácula conspícua na r-m); tíbia posterior com 2 cerdas na face ântero-ventral; fêmea: terminália com a margem posterior do sexto tergito com cílios somente na região mediana (não em toda a margem como nas outras espécies).

Distribuição. MÉXICO (Guerrero), COSTA RICA, NICARÁGUA.

Tabela 1. Matriz de dados para a análise cladística de *Polietina*. (Legendas: “?” = dados ausentes; “-” = dados inaplicáveis).

[illegible]

Análise cladística

Lista de caracteres

1. Cerda fronto-orbital proclinada na fêmea: (0) ausente; (1) presente (ver Figs 2 e 3).
2. Arista plumosa: (0) ausente; (1) presente (Figs 1 e 2).
3. Cerdas na gena direcionadas para cima: (0) ausente; (1) presente (Figs 1 e 2).
4. Forma do palpo na fêmea: (0) espatulado no ápice; (1) filiforme.
5. Forma do palpo no macho: (0) espatulado como na fêmea; (1) menos espatulado que na fêmea.
6. Cerdas acrosticais pré-suturais: (0) não desenvolvidas; (1) desenvolvidas.
7. Número de cerdas dorsocentrals pós-suturais: (0) três; (1) duas; (2) quatro.
8. Cerda intra-alar pós-sutural anterior: (0) presente; (1) ausente.
9. Número de cerdas notopleurais: (0) duas; (1) três.
10. Cílios na parede pós-alar: (0) ausente; (1) presente, um conjunto de cílios na região mediana; (2) presente, um conjunto de cílios na região mediana e outro pequeno conjunto na região posterior.
11. Cílios na borda supra-esquamal: (0) ausente, em toda a extensão da borda; (1) presente, somente na região anterior.
12. Cílios no anepímero: (0) ausente; (1) presente, somente na região inferior; (2) presente, nas regiões inferior e superior.
13. Cílios no mero, abaixo do espiráculo posterior: (0) ausente; (1) presente.
14. Cílios no metecatepisterno, acima da coxa posterior: (0) ausente; (1) presente.
15. Cílios no prosterno: (0) ausente; (1) presente.
16. Cílios ventrais no escutelo: (0) ausente; (1) presente.
17. Cílios ventrais no esclerito Subcostal: (0) ausente; (1) presente.
18. Cílios ventrais na veia Subcostal: (0) ausente; (1) presente, desde a veia umeral até o

ápice.

19. Cílios dorsais na veia R_1 : (0) ausente; (1) presente.
20. Cílios dorsais na porção apical da veia-tronco: (0) nódulo nu; (1) nódulo fracamente ciliado; (2) nódulo densamente ciliado.
21. Cílios ventrais na porção apical da veia-tronco: (0) ausente; (1) presente.
22. Cílios dorsais na veia R_s : (0) ausente; (1) presente, no nódulo.
23. Cílios ventrais na veia R_s : (0) ausente; (1) presente, no nódulo.
24. Cílios dorsais na veia R_{4+5} : (0) ausente; (1) presente, desde a base até quase o ápice.
25. Cílios ventrais na veia R_{4+5} : (0) ausente; (1) presente, desde a base até a veia transversal r-m; (2) presente, desde a base até pouco além da veia transversal r-m; (3) presente, desde a base até quase o ápice.
26. Cílios ventrais na veia M: (0) ausente; (1) presente, da veia transversal r-m até pouco além da veia transversal dm-cu.
27. Mácula castanha no ápice das veias R_1 e Subcostal: (0) ausente; (1) presente, como um leve sombreamento; (2) presente e conspícua.
28. Mácula castanha no ápice da veia R_{2+3} : (0) ausente; (1) presente, como um leve sombreamento; (2) presente e conspícua.
29. Mácula castanha na veia transversal r-m: (0) ausente; (1) presente, como um leve sombreamento; (2) presente e conspícua.
30. Mácula castanha na veia transversal dm-cu: (0) ausente; (1) presente, como um leve sombreamento; (2) presente e conspícua
31. Tibia anterior da fêmea com cerda mediana na face ântero-dorsal: (0) ausente; (1) presente.
32. Tibia posterior do macho com série de cerdas na face póstero-ventral: (0) ausente; (1) presente.

33. Processo espinhoso mediano na face ventral da placa cercal: (0) ausente; (1) presente, mas reduzido (Fig. 7); (2) presente e desenvolvido (Fig. 4).

Este caráter refere-se ao tamanho do processo espinhoso no eixo transversal (sentido interno-externo), com o processo podendo ser reduzido/curto (estado 1; Fig. 7) quando não alcança a linha mediana de cada metade da placa cercal ou desenvolvido/longo (estado 2; Fig. 4) quando alcança ou ultrapassa.

34. Processo espinhoso marginal na face ventral do lobo inferior da placa cercal: (0) ausente; (1) presente (Figs 4-6).

35. Surtilo, em vista lateral, com o ápice em forma de gancho direcionado posteriormente: (0) ausente; (1) presente (Fig. 8).

36. Tubérculo ventral no oitavo esternito da terminália feminina: (0) ausente; (1) presente (Figs 12, 14 e 16).

37. Margem posterior do sexto tergito da terminália feminina: (0) com cílios na região mediana e lateral (Figs 11 e 13); (1) com cílios somente na região mediana (Fig. 15); (2) com cílios contíguos posteriormente às placas esclerotinizadas.

38. Número de cerdas na face ântero-ventral da tíbia posterior do macho: (0) quatro; (1) duas; (2) três; (3) cinco ou mais.

39. Número de cerdas na face ântero-ventral da tíbia posterior da fêmea: (0) duas; (1) três; (2) quatro; (3) cinco ou mais.

Relacionamento filogenético

As análises aplicando as pesagens igual e sucessiva resultaram num único e idêntico cladograma (Figs. 17-18) de 106 passos, *fitness* 2752.85, CI 54 e RI 68. A análise com pesagem implícita resultou também num único cladograma (Figs 19-20), mas ligeiramente diferente do obtido com as pesagens igual e sucessiva. Por outro lado, a

aplicação de diferentes valores para a constante de concavidade (k) não apresentou nenhuma variação na topologia resultante. Assim, a aplicação de valores entre 1 e 6 para k resultou numa mesma topologia, com 107 passos, *fitness* de 2783.57, CI 54 e RI 67. As diferenças observadas entre as topologias obtidas pelas pesagens igual/sucessiva e implícita foram: 1) Na análise com pesagens igual e sucessiva (Figs 17-18), *Cyrtoneuropsis multomaculata* (Cyrtoneurinae) e *Morellia xanthoptera* (Muscinae, Muscini), duas espécies utilizadas no grupo-externo, aparecem formando um clado. 2) Na análise com pesagem implícita e opção *acctran* (Fig. 20) ou *deltran* para otimização dos caracteres, a politomia entre *P. minor*+*P. bicolor*+*P. univittata* aparece resolvida. 3) Ainda, com pesagem implícita e otimização *acctran* (Fig. 20), há suporte para o clado unindo os grupos *P. nigra*+*P. prima* e *P. flavithorax*+*P. major*. Apesar de que, na opção *deltran* não há nenhum suporte para a formação desse clado. Dentre os resultados obtidos sob os diferentes esquemas de pesagem, demos preferência ao cladograma da pesagem implícita (Fig. 19) com base no seu maior valor de *fitness* apresentado, e evitamos assumir qualquer posição quanto aos caracteres que resultaram em ambigüidade na análise, mesmo apesar de fornecerem maior informatividade para a formação de agrupamentos. O suporte de Bremer estimado para os ramos está apresentado na Figura 18, com base em pesagem não ponderada dos caracteres (pesagem igual).

Como resultado, observa-se que o agrupamento dos táxons de Muscidae foi fortemente suportado (Fig. 19). As duas espécies de *Pyrellina* incluídas na análise, *P. distincta* e *P. marsya*, não resultaram como um grupo monofilético na presente análise, embora no estudo do CAPÍTULO 1 o gênero tenha sido confirmado como um grupo monofilético. Além disso, *Deltotus facetus* resultou aqui como grupo-irmão de *Polietina*, diferindo também dos resultados do CAPÍTULO 1 que corroboraram a formação do seguinte clado: (*Deltotus* (*Pyrellina*+*Polietina*)). O posicionamento de *Polietina* próximo a

D. facetus, *Pyrellina* spp. e *M. xanthoptera*, todos membros de Muscini, corroboram o parentesco de *Polietina* inferido intuitivamente por COURI & CARVALHO (1997) com base em similaridades morfológicas, e posteriormente verificado pelas análises cladísticas de COURI & CARVALHO (2003) e do CAPÍTULO 1, cujos resultados também incluem *Polietina* dentre os Muscini.

A monofilia de *Polietina* ficou sustentada por pelo menos uma sinapomorfia: a presença de três cerdas notopleurais (caráter 9). Este caráter não é conhecido para nenhum outro táxon de Muscini, ou de Muscidae até onde se conhece, sendo a presença de duas cerdas notopleurais é o estado comum. O estado presente em *Polietina* apresenta essas mesmas duas cerdas, porém, adicionada de uma terceira em posição mediana e de tamanho reduzido. Outra variação existente, mas não homóloga ao estado presente em *Polietina* (ver CAPÍTULO 1), é a observada em *Polietes domitor* (Harris, 1780) e algumas espécies de *Mesembrina* Meigen, 1826, nas quais há uma terceira cerda no extremo posterior, imediatamente após a cerda notopleural posterior, de tamanho pouco menor que esta última. Apesar de também haver três cerdas notopleurais, a condição presente nestes táxons não é homóloga à presente em *Polietina*.

Além dessa sinapomorfia, os caracteres relacionados ao padrão de maculação na asa (caracteres 27-30, estado 2) também dão suporte ao gênero *Polietina*, embora ocorram transformações posteriores dentro do clado. A presença de cílios em toda a margem posterior do sexto tergito abdominal da fêmea (caráter 37) também suporta *Polietina*.

Quanto ao relacionamento interno de *Polietina*, a dicotomia mais basal divide o gênero em dois agrupamentos: o clado A, composto *P. flavidicincta*, *P. rubella*, *P. concinna*, *P. wulpi* e *P. orbitalis*; e o clado B, incluindo as demais espécies.

O clado A aparece sustentado por dois caracteres: caráter 38, duas cerdas na face ântero-ventral da tíbia posterior do macho; e caráter 39, duas cerdas na face ântero-ventral

da tibia posterior da fêmea. Internamente no clado A, o clado C está sustentado por dois caracteres relacionados à presença de máculas na asa (caracteres 27 e 28). A presença de máculas na asa é um caráter altamente homoplásico, aparecendo independentemente em vários outros gêneros de Muscidae, como *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Parapyrellia* Townsend, 1915 (Muscinae); *Cyrtoneuropsis* (Cyrtoneurinae), *Dolichophaonia* Carvalho, 1993 (Phaoniinae), *Philornis* Meinert, 1890 (Azeliinae, Reinwardtiini), entre outros. Também, o clado D está sustentado por dois caracteres de maculação na asa, os caracteres 29 e 30, leve sombreamento nas veias transversais r-m e dm-cu, respectivamente.

O clado B é sustentado pelos caracteres 20 (porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliado fracamente; otimização *acctran*) e 21 (cílios ventrais na porção apical da veia-tronco). Internamente, o clado E está suportado pelos caracteres 20 (porção apical da veia-tronco dorsalmente ciliado densamente; otimização *acctran*) e 33 (placa cercal com processo espinhoso mediano em estado desenvolvido). Nos gêneros de Muscini conhecidos, a porção apical da veia-tronco apresenta ciliação dorsal somente na margem posterior. Nas espécies de *Polietina*, este caráter pode estar em três estados: nu (no clado A, exceto *P. orbitalis*), fracamente ciliado (convergentemente em *P. orbitalis* e *P. steini*) ou densamente ciliado (no clado E). O clado E inclui três agrupamentos: o clado F, composto pela politomia envolvendo (*P. minor*+*P. bicolor*+*P. univittata*); o clado *P. flavithorax*+*P. major* e o clado *P. nigra*+*P. prima*. O relacionamento entre estes três agrupamentos não está claro e a politomia existente entre eles permanece incerta, embora o cladograma com otimização *acctran* suporte a resolução desta politomia com a formação do clado ((*P. flavithorax*+*P. major*) (*P. nigra*+*P. prima*)).

Biogeografia

Hipóteses biogeográficas

Os resultados obtidos na análise cladística de Muscini (ver CAPÍTULO 1) indicam uma maior afinidade de *Polietina* com os gêneros *Deltotus* e *Pyrellina*, com o seguinte relacionamento: (*Deltotus* (*Pyrellina*+*Polietina*)). *Deltotus* é um gênero pequeno com três espécies restritas ao Madagascar (PONT, 1986), enquanto *Pyrellina*, com 12 espécies, distribui-se amplamente na região Afrotropical (PONT, 1986). Segundo o cladograma geológico de áreas apresentado por SANMARTÍN & RONQUIST (2004) para os grandes blocos terrestres do Hemisfério Sul, a idade estimada para a separação de Madagascar da África é aproximadamente de 121 Ma; e a separação entre África e América do Sul deu-se a 110 Ma. Com base na hipótese filogenética proposta no CAPÍTULO 1, seria possível estimar a idade aproximada das linhagens que originaram os três gêneros mencionados a partir da associação de sua divergência filogenética (dicotomia) com os eventos de separação dos blocos continentais do Gondwana nos quais ocorrem atualmente. Ou seja, as linhagens ancestrais de *Deltotus* e *Pyrellina*+*Polietina* teriam divergido há aproximadamente 121 Ma, e as linhagens de *Pyrellina* e *Polietina* a partir de 110 Ma.

Entretanto, as idades mencionadas são bastante antigas, principalmente se levarmos em conta os registros fósseis mais antigos de Muscidae disponíveis, estimados entre o Eoceno e Mioceno Inferior, 20-50 Ma (EVENHUIS, 1994; PONT & CARVALHO, 1997). Além disso, estimativas de idades com base em dados moleculares também suportam idades mais recentes para Muscidae. WIEGMANN et al. (2003) estudando taxas de divergência entre as principais linhagens de Diptera, Brachycera, estimaram a idade de *Musca* entre 48 ou 81 Ma. Apesar dos resultados obtidos no CAPÍTULO 1 sugerirem um clado (de *Deltotus*, *Pyrellina* e *Polietina*) aparentemente com um padrão de distribuição relacionado ao Gondwana, a escassez de registros fósseis e a não corroboração por parte de estudos com dados moleculares, impede-nos de tomarmos maiores conclusões acerca da origem e idade da diversificação dos clados de *Polietina*.

Alguns estudos anteriores já têm sugerido a origem e diversificação de Muscidae para o Cretáceo Inferior. COURI & CARVALHO (2003) e CARVALHO et al. (2003), a partir de diferentes táxons e diferentes ferramentas biogeográficas, encontraram congruentemente padrões de distribuição para agrupamentos genéricos e supragenéricos de Muscidae que poderiam ser explicados e associados com a história do supercontinente Gondwana. Além desses estudos para Muscidae, NIHEI & CARVALHO (2004a) estudaram o padrão filogenético e biogeográfico de *Coenosopsia* Malloch, 1924, gênero de Anthomyiidae, família hipotetizada como grupo-irmão de Muscidae (VOSSBRINCK & FRIEDMANN, 1989; MICHELSEN, 1991). Nesse estudo, os autores sugeriram a origem de um clado composto por gêneros neotropicais (inclusive *Coenosopsia*) associada com a separação entre América do Sul e África. A partir dessa separação, a diversificação de *Coenosopsia* é explicada então com base no modelo de eventos de vicariância originalmente proposto por AMORIM & PIRES (1996), modelo esse complementado e detalhado no trabalho de NIHEI & CARVALHO (2004a). No presente estudo, também sugerimos que o padrão biogeográfico de *Polietina* esteja intimamente associado ao modelo de eventos vicariantes de AMORIM & PIRES (1996).

O modelo de AMORIM & PIRES (1996) propõe a divisão da região Neotropical em três componentes: Caribenho, NW América do Sul e SE América do Sul (Fig. 23). Os elementos causais principais desse modelo são: 1º) o deslocamento da placa do Caribe a partir do início do Cretáceo Médio (80 Ma) suportando o componente Caribenho, 2º) a formação de um Mar Epicontinental na Bacia Amazônica decorrente da elevação no nível do mar, suportando a separação entre os componentes NW e SE América do Sul, e 3º) a conexão das Bacias do Parnaíba e do Paraná no Cretáceo Superior que dividiu o componente SE América do Sul em duas partes (ver o modelo de eventos

detalhadamente em AMORIM & PIRES, 1996, AMORIM, 2001 e NIHEI & CARVALHO, 2004a).

Analisando o cladograma de áreas de *Polietina* (Figs. 21-22) podemos inferir a divergência dos clados A e B com base na separação dos componentes NW e SE América do Sul no Cretáceo Superior. O clado A teria sofrido um processo de diversificação principalmente na Mesoamérica (Fig. 21), embora posteriormente uma das espécies mais apicais tenha se dispersado meridionalmente apresentando uma distribuição atual bastante ampla no componente SE. O processo de diversificação do clado B (Fig. 22) no componente SE pode ser explicado pela conexão das Bacias do Parnaíba e do Paraná durante o Cretáceo Superior. Esse evento teria separado o componente SE nas porções SEAm e Atl (denominadas por CAMARGO & PEDRO, 2003). As espécies *P. flavithorax* e *P. major* estariam associados ao subcomponente SEAm, enquanto que as demais espécies estariam associadas ao subcomponente Atl, com posterior dispersão para explicar sua atual distribuição. As espécies irmãs *P. nigra* e *P. prima* permanecem uma grande incógnita, uma vez que apresentam uma distribuição bastante ampla no subcomponente Atl estendendo-se setentrionalmente para o componente NW América do Sul.

Padrão de distribuição das espécies

Pela metodologia da Pan-biogeografia, a partir dos traços individuais de 13 espécies de *Polietina* baseados em sua distribuição geográfica conhecida (Figs 24 e 25) e, analisando sua sobreposição espacial, foram detectados 17 traços generalizados (Fig. 26), todos concentrados no componente SE (ver Fig. 23). A composição e natureza dos traços generalizados serão discutidas reconciliando as com o padrão filogenético obtido para o gênero (Fig. 19).

Como discutido na literatura, um traço generalizado pode representar a pré-existência de uma biota ancestral dos táxons componentes do traço numa determinada área (CRAW et al., 1999; MORRONE & CRISCI, 1995; MORRONE & MÁRQUEZ, 2001), ou ainda equivaler a áreas de endemismo (GREHAN, 1993; MORRONE, 2001a, 2001b). Alguns dos traços generalizados obtidos para *Polietina* apresentam congruência com o padrão filogenético do gênero. Os traços 1-5 e 7 são compostos coincidentemente pelas espécies *P. nigra* e *P. prima*, consideradas como espécies irmãs na hipótese filogenética. Sendo que os traços 1 e 2 são compostos exclusivamente por estas duas espécies. O clado formado por (*P. minor*+*P. bicolor*+*P. univittata*) está parcialmente presente nos traços 5, 6 e 9, embora em nenhum deles as três espécies esteja completamente presente. Outro agrupamento de duas espécies irmãs que fornece suporte filogenético a alguns traços é *P. flavithorax* e *P. major*, presente nos traços 13 e 16. Além dos já mencionados, outro traço importante é o traço 5, composto por quase todas as espécies do clado B (Fig. 19), ficando ausentes somente *P. bicolor* e *P. flavithorax*. No entanto, estas duas estão presentes em outros traços generalizados bastante próximos ao traço 5: *P. bicolor* no traço 6 (contíguo ao traço 5) e *P. flavithorax* no traço 7 (contíguo e parcialmente sobreposto ao traço 5).

Dessa forma, a área abrangida pelos traços 5-7 (especialmente coincidentes com o subcomponente Atl de CAMARGO & PEDRO, 2003) pode representar uma área de endemismo historicamente importante para o contexto de diversificação desse grupo de espécies (clado B). Da mesma maneira, os demais traços discutidos acima também podem representar áreas de endemismo para as espécies componentes. Os traços generalizados também podem indicar eventos de dispersão coincidentes ou isolados (CRAW et al., 1999), porém, se há existência de suporte aos traços com base em um padrão filogenético, então esses traços podem evidenciar áreas de endemismo ou a pré-existência de biotas ancestrais.

Como pode ser observado, quase todos os traços generalizados obtidos para *Polietina* (Fig. 26) foram baseados na distribuição das espécies que compõem o clado B e estão concentrados quase exclusivamente no componente SE, corroborando assim a hipótese de que o clado B está associado a este componente. O clado A esteve presente em alguns traços representado somente por *P. orbitalis*, espécie de ampla distribuição no componente SE. Quanto às demais espécies do clado A, *P. rubella*, *P. concinna* e *P. wulpi* apresentam uma distribuição desde o Sul da América Central até o México e Sul dos Estados Unidos, enquanto *P. flavidicincta* está restrita à porção Leste da Floresta Amazônica. A menor disponibilidade de dados geográficos para estas espécies foi um fator determinante para a não obtenção de traços generalizados, sobretudo na região mesoamericana.

Os traços generalizados obtidos para *Polietina* foram comparados com os traços generalizados encontrados para os gêneros de Muscidae estudados por CARVALHO et al. (2003). O traço 5 de *Polietina* coincide com o traço “g” de *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, 1893, traços “u” e “v” de *Cyrtoneuropsis* Malloch, 1925 e traço “d” de *Bithoracochaeta* Stein, 1911 (Figuras 2, 5 e 8 de CARVALHO et al., 2003, respectivamente). O traço 1 de *Polietina* coincide com os traços “r” e “n” de *Cyrtoneuropsis*, enquanto o traço “f” de *Cyrtoneurina* sobrepõe-se ao traço 4 e parcialmente ao traço 3 de *Polietina*. Dos traços de *Cyrtoneurina*, *Cyrtoneuropsis* e *Bithoracochaeta* congruentes com traços de *Polietina*, nenhum foi corroborado pelo padrão filogenético disponível para cada um dos gêneros (PAMPLONA, 1999; COURI & MOTTA, 2000), apesar do traço “d” de *Bithoracochaeta* ter sido composto por duas espécies bastante aparentadas mas que não formam um agrupamento irmão (Figuras 8 e 9 de CARVALHO et al., 2003).

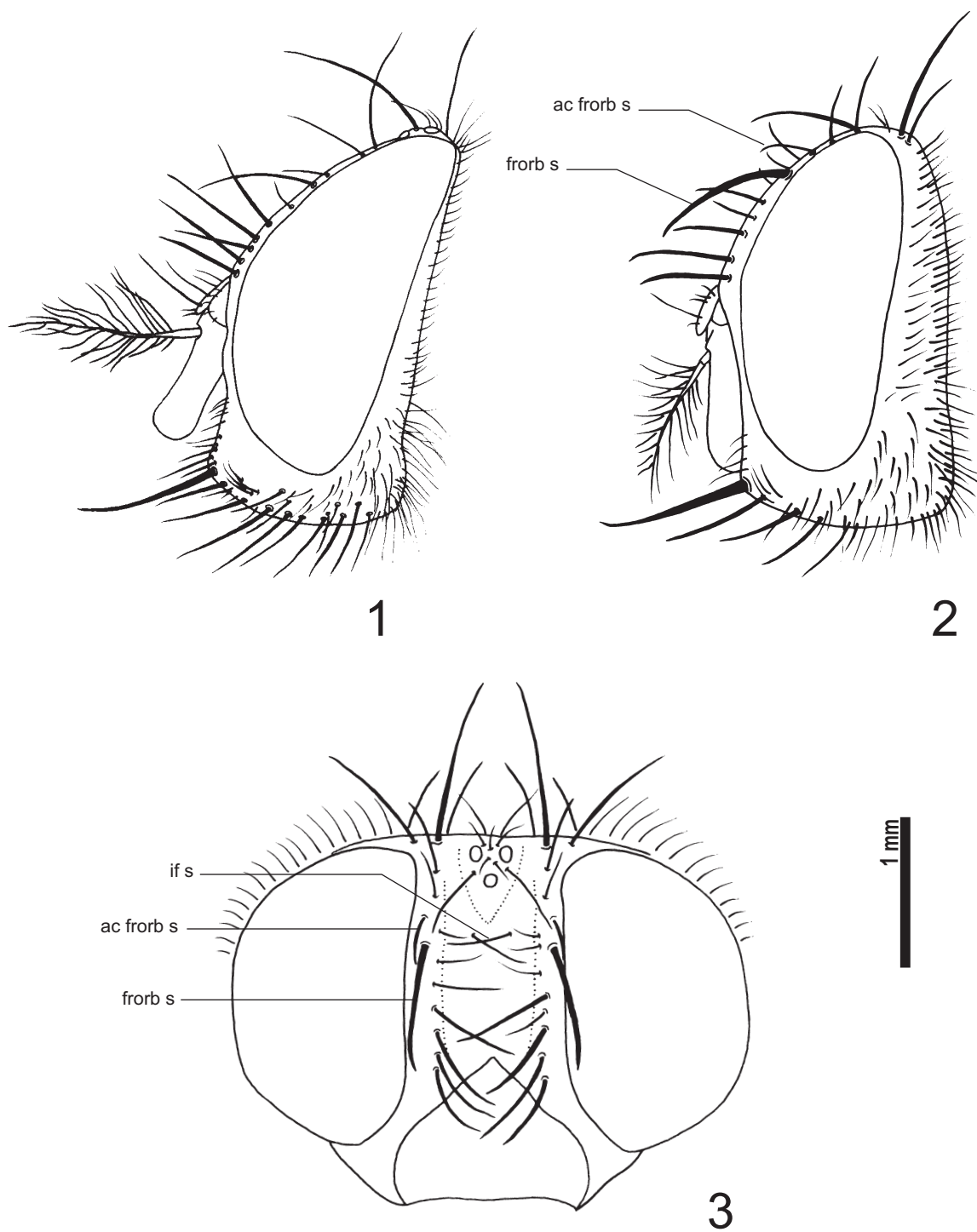
Pelo encontro de dois ou mais traços generalizados obtém-se um nó biogeográfico (CRAW et al., 1999). Foram identificados 10 nós biogeográficos para *Polietina* (Fig. 27). O

nó “h” demarca geograficamente a distribuição do clado *P. nigra*+*P. prima*, enquanto o nó “i” delimita coincidentemente a distribuição dos clados F e *P. flavithorax*+*P. major*. Assim, a porção geográfica entre os nós “h” e “i” representa uma zona de simpatria entre esses três clados e também com *P. steini*, espécie basal do clado B. Ao Norte do nó “i” estendem-se traços generalizados compostos por *P. nigra* e *P. prima* e a Oeste e Noroeste do nó “h” estendem-se traços generalizados compostos predominantemente pelas espécies dos clados F e *P. flavithorax*+*P. major*.

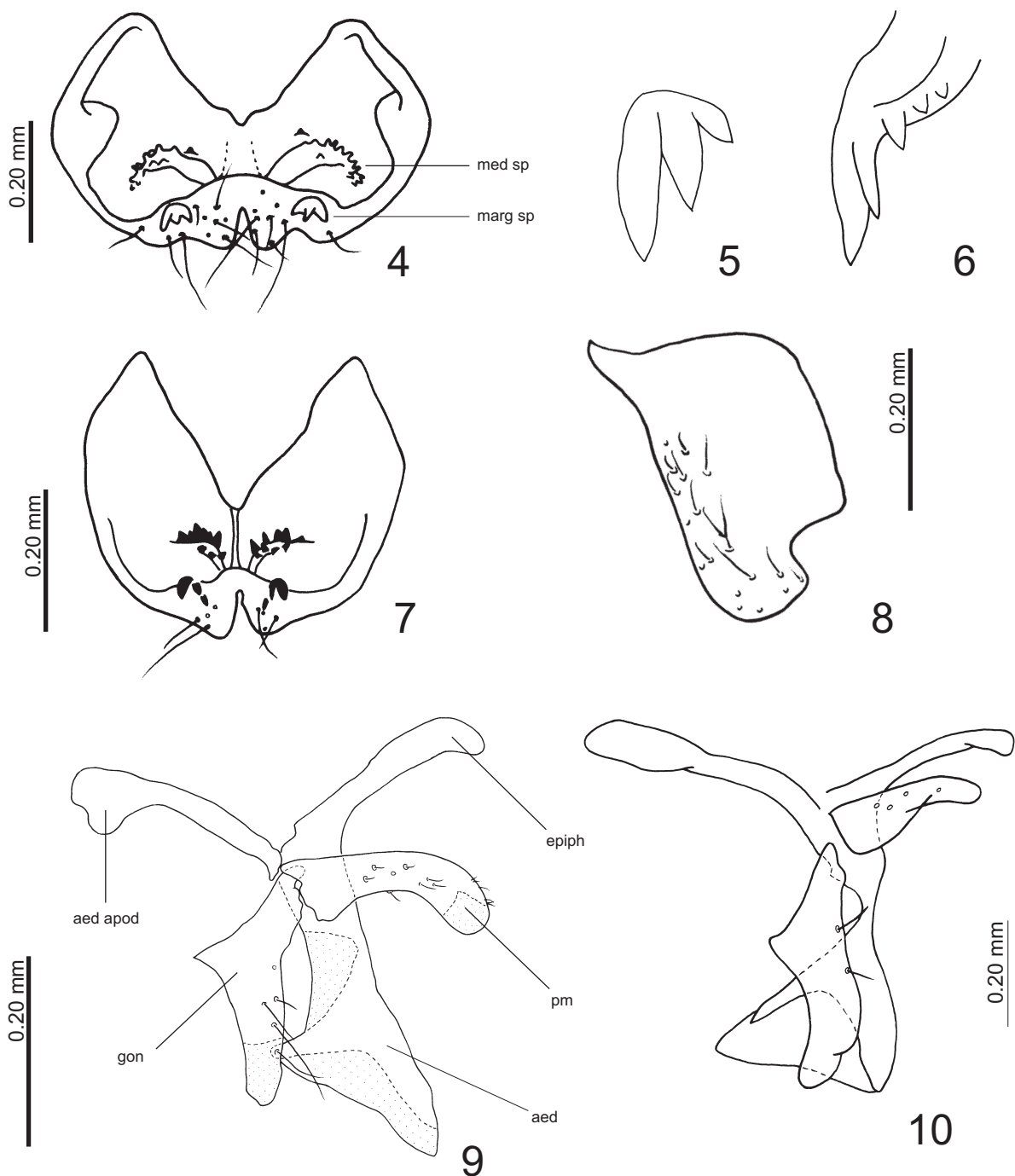
Outros nós importantes são representados por “c” e “j” que delimitam a distribuição de *P. steini*, espécie mais basal do clado B, que inclui os clados discutidos acima (Fig. 19). Os nós identificados e discutidos acima podem representar áreas de grande importância no contexto histórico para diversificação das espécies de *Polietina* e podem também representar áreas prioritárias para proposição de unidades de conservação.

CONCLUSÕES

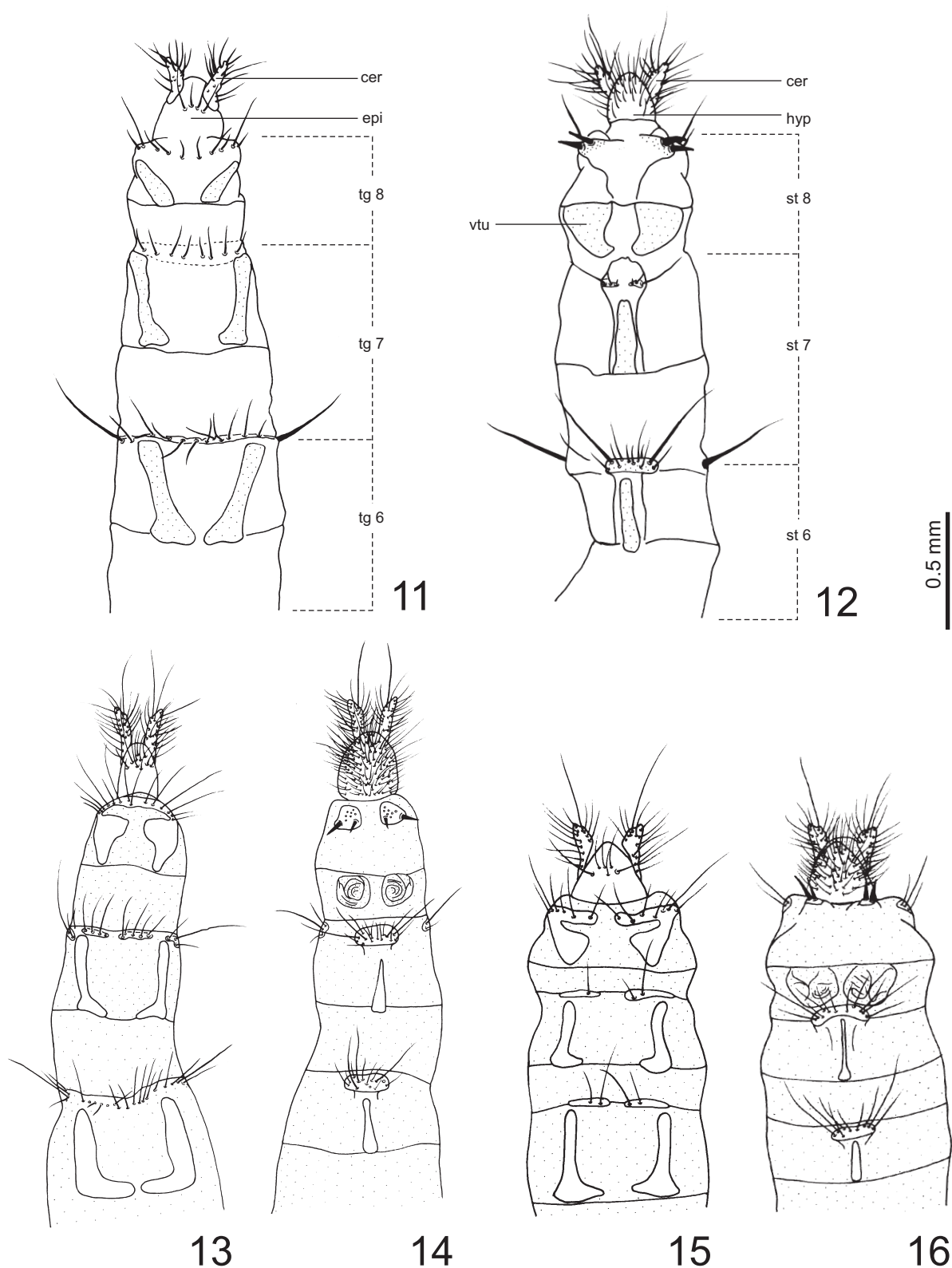
O gênero *Polietina* é um grupo monofilético e, apesar das evidências com base apenas em hipóteses filogenéticas, sua origem não pode ser conclusivamente associada ao evento de separação entre os continentes africano e sul-americano no Cretáceo Inferior. O gênero está dividido em dois clados, sendo um historicamente associado à porção Noroeste da América do Sul e Mesoamérica (componente NW) e o outro à porção Sudeste da América do Sul (componente SE). Seus traços generalizados e nós biogeográficos corroboram esta segunda associação, entretanto este estudo deixa claro que maiores esforços de coleta devem ser efetuados no Noroeste da América do Sul (especialmente Colômbia, Venezuela, e Guianas) e toda a Mesoamérica.



Figuras 1-3. 1, *Polietina major*, macho, cabeça em vista lateral (modificado de NIHEI, 2002); 2, *P. orbitalis*, fêmea, cabeça em vista lateral; 3, idem, em vista fronto-dorsal. (Legendas: ac frorb s, cerda fronto-orbital proclinada acessória; frorb s, cerda fronto-orbital proclinada; if s, cerda interfrontal).



Figuras 4-10. 4, *Polietina major*, macho, placa cercal em vista ventral (modificado de NIHEI, 2002); 5, processo espinhoso inferior, vista ventral; 6, processo espinhoso inferior, vista látero-interna; 7, *P. orbitalis*, macho, placa cercal em vista ventral; 8, surstilo em vista lateral; 9, edeago e estruturas associadas, vista lateral (modificado de NIHEI & CARVALHO, 2002); 10, *P. nigra*, edeago e estruturas associadas, vista lateral (modificado de NIHEI & CARVALHO, 2004b). (Legendas: aed, edeago; aed apod, apódema do edeago; epiph, epifalo; gon, gonópodo; marg sp, processo espinhoso inferior; med sp, processo espinhoso superior; pm, parâmero).



Figuras 11-16. **11**, *Polietina orbitalis*, fêmea, terminália em vista dorsal; **12**, terminália em vista ventral (Figs 11 e 12, modificadas de NIHEI & CARVALHO, 2002); **13**, *P. steini*, fêmea, terminália em vista dorsal; **14**, terminália em vista ventral; **15**, *P. Wulpi*, fêmea, terminália em vista dorsal; **16**, terminália em vista ventral (Figs 15 e 16, modificadas de NIHEI, 2002). (Legendas: cer, cercos; epi, epiprocto; hyp, hipoprocto; st, esternito; tg, tergito; vtu, ventral tuberculus).

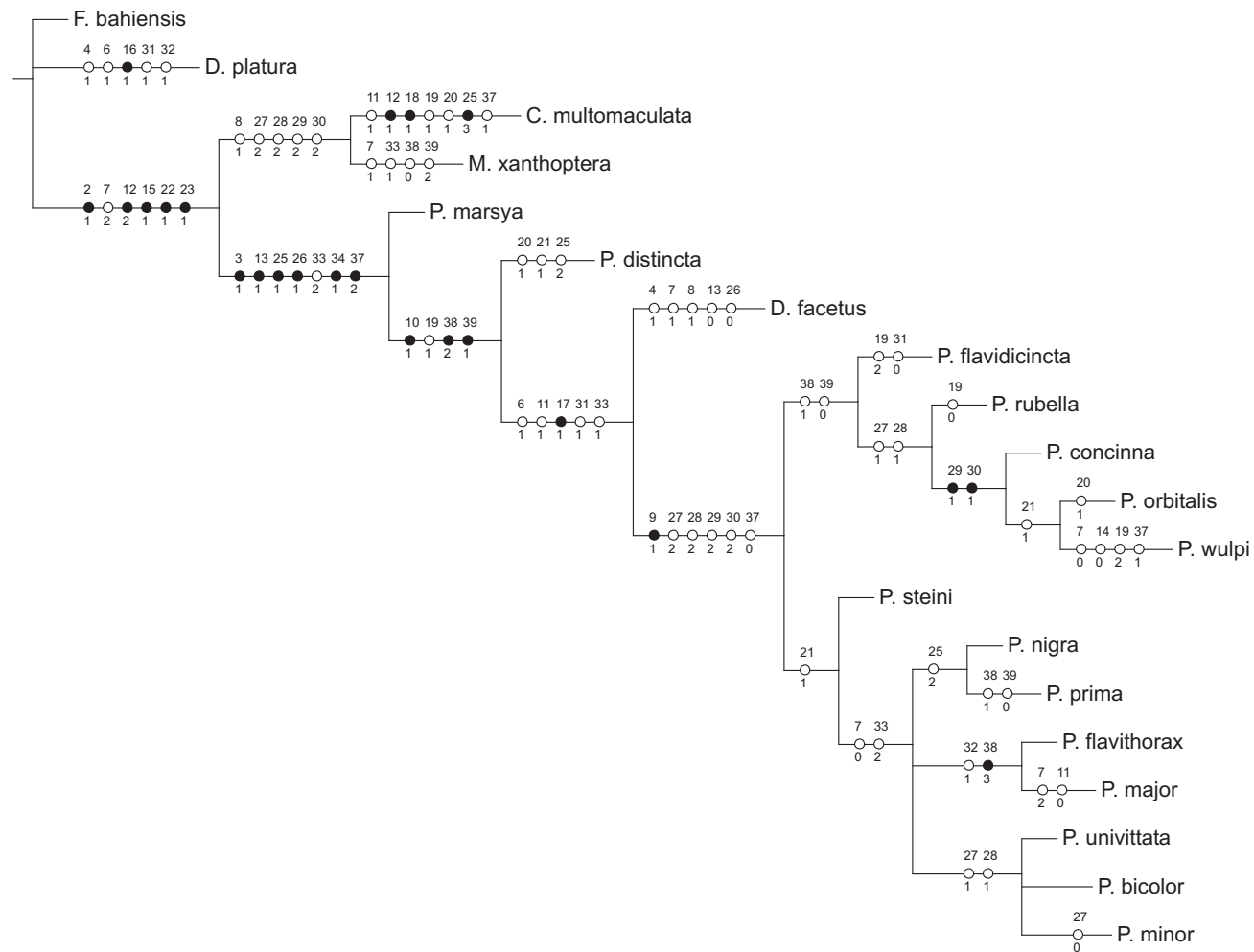


Figura 17. Cladograma mais parcimonioso resultante das análises com pesagem igual e sucessiva, com otimização não ambígua (106 passos, *fitness* 2752.85, CI 54, RI 68). (Legendas: círculos negros=sinapomorfias, círculos brancos=homoplasias).

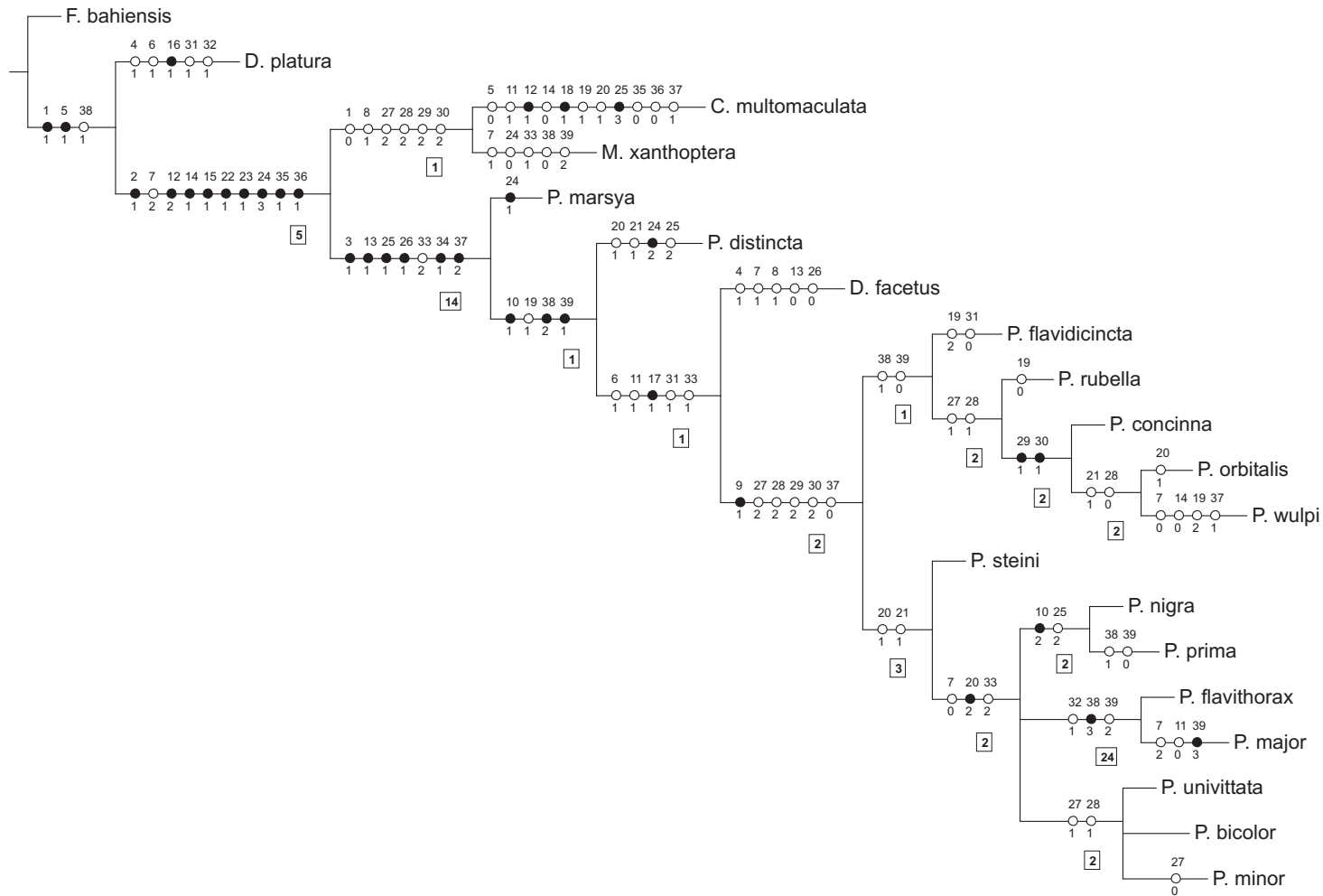


Figura 18. Cladograma mais parcimonioso resultante das análises com pesagem igual e sucessiva, com otimização *acctrn* (106 passos, CI 54, RI 68). (Legendas: círculos negros=sinapomorfias, círculos brancos=homoplasias, números abaixo dos ramos e inseridos em retângulos=suporte de Bremer).



Figura 19. Cladograma mais parcimonioso resultante da análise com pesagem implícita (com k de 1-6), com otimização não ambígua (107 passos, *fitness* 2783.57, CI 54, RI 67). (Legendas: círculos negros=sinapomorfias, círculos brancos=homoplasias).

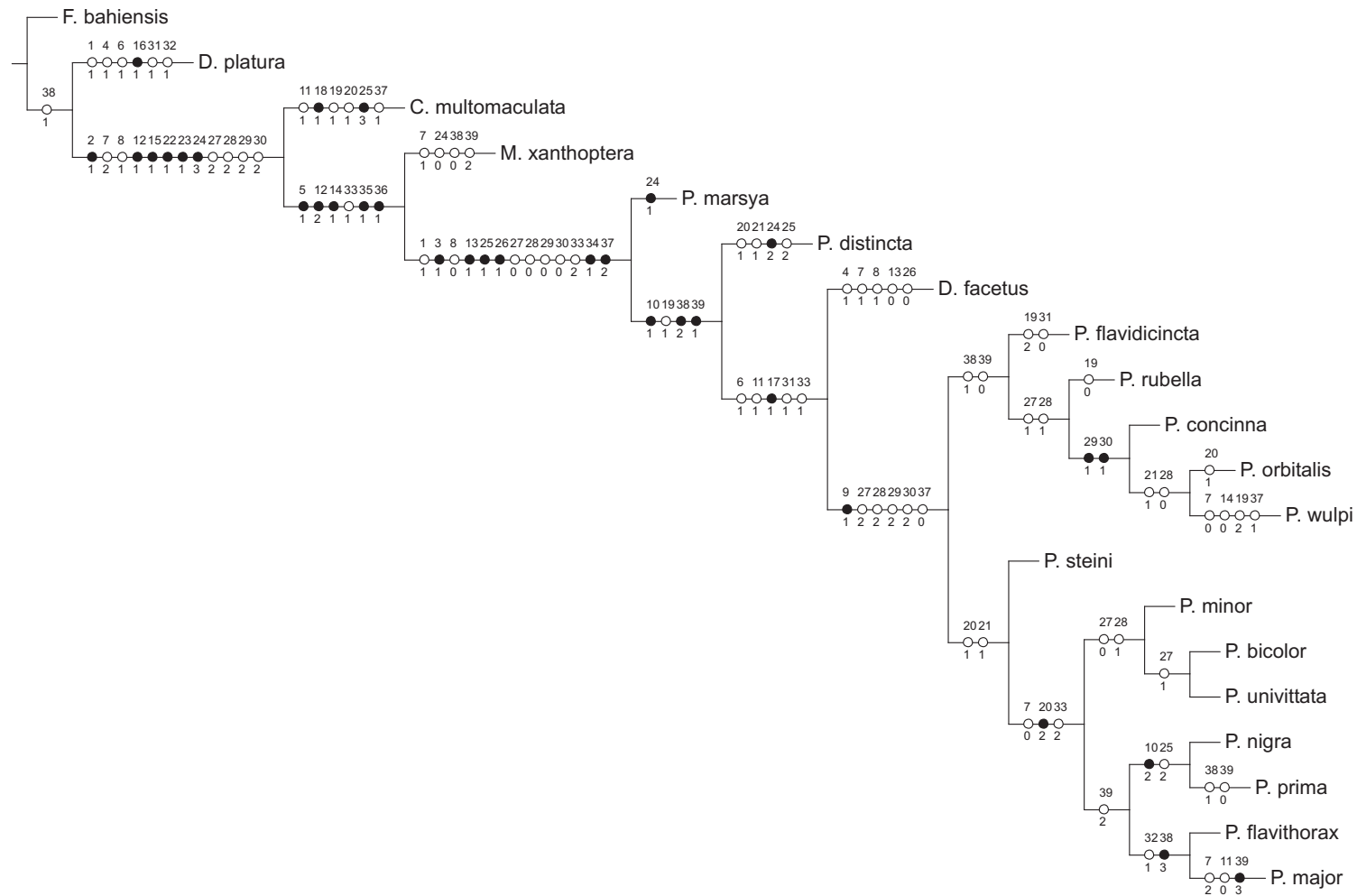


Figura 20. Cladograma mais parcimonioso resultante da análise com pesagem implícita (com k de 1-6), com otimização *acctran* (107 passos, CI 54, RI 67). (Legendas: círculos negros=sinapomorfias, círculos brancos=homoplasias).

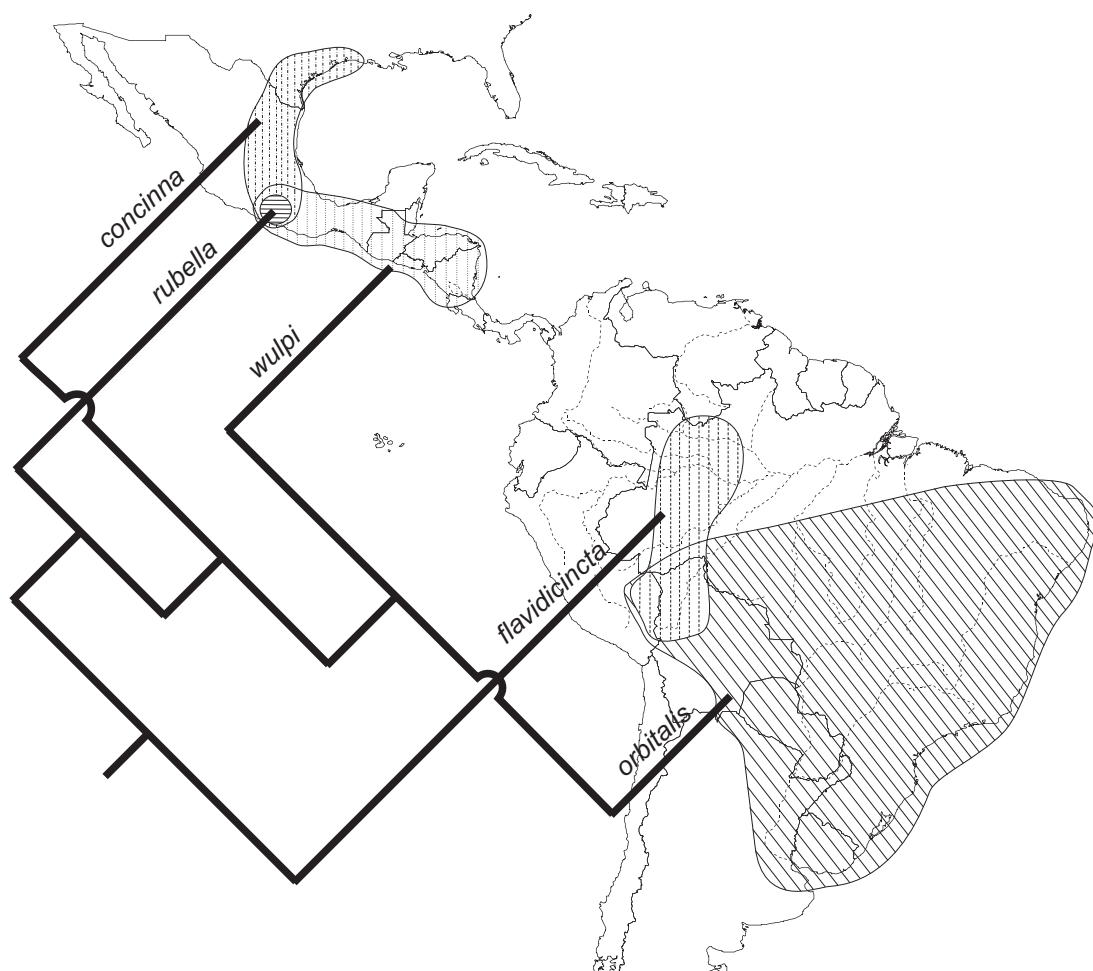


Figura 21. Cladograma parcial de *Polietina* (Clado A) sobreposto à distribuição das espécies.

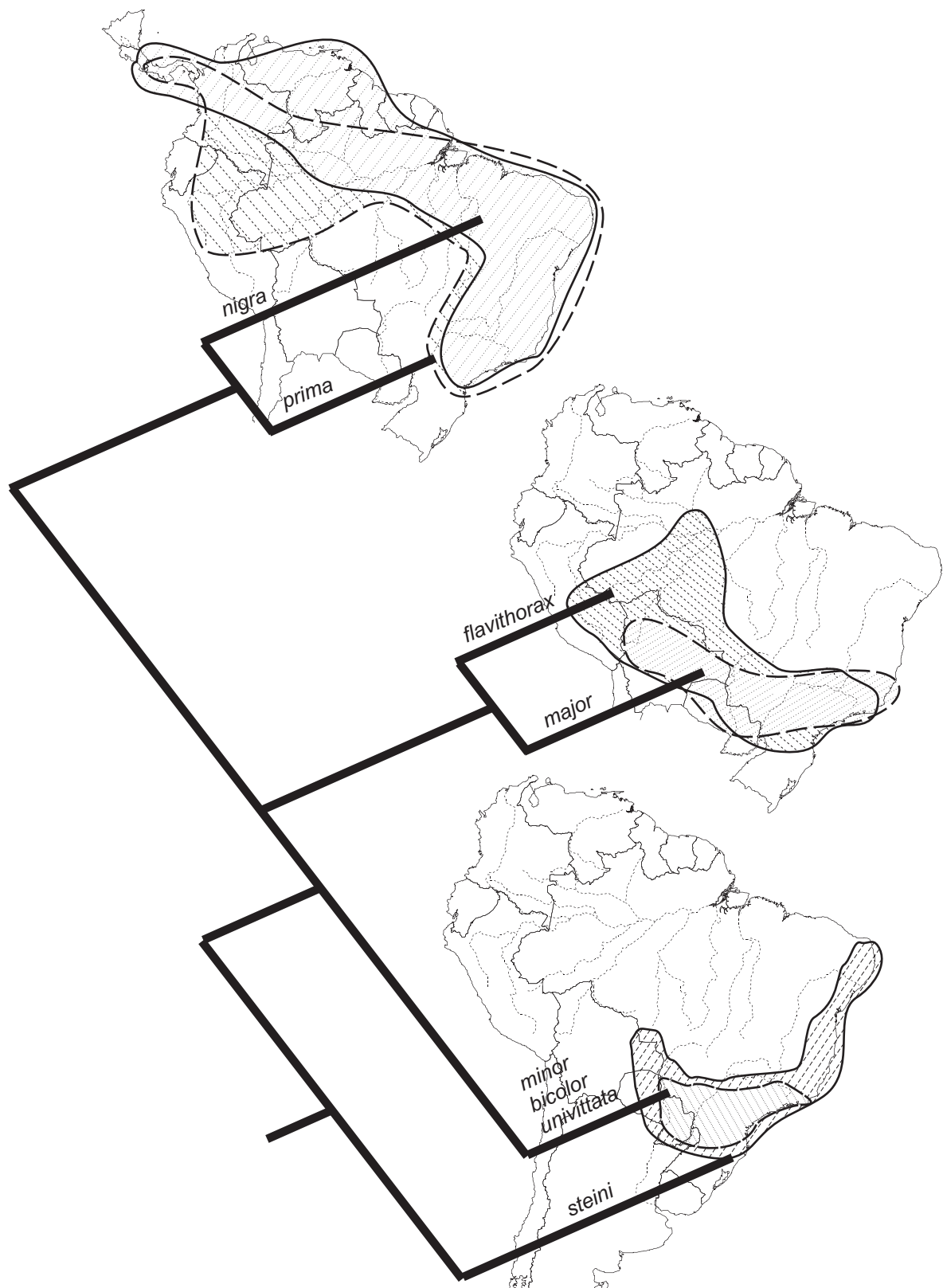


Figura 22. Cladograma parcial de *Polietina* (Clado B) sobreposto à distribuição das espécies.

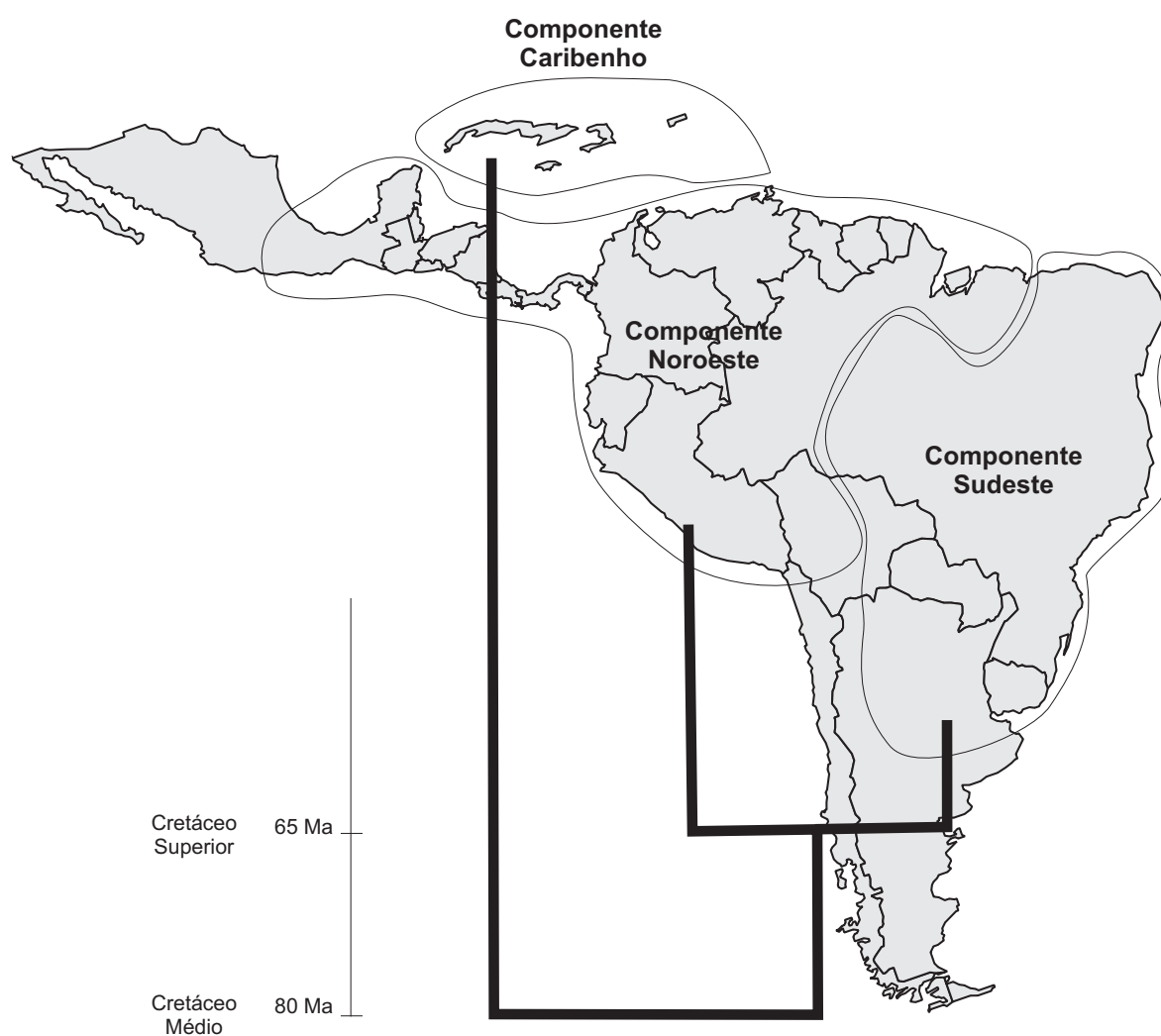


Figura 23. Cladograma de áreas proposto por AMORIM & PIRES (1996) para a região Neotropical (modificado de NIHEI & CARVALHO, 2004a).

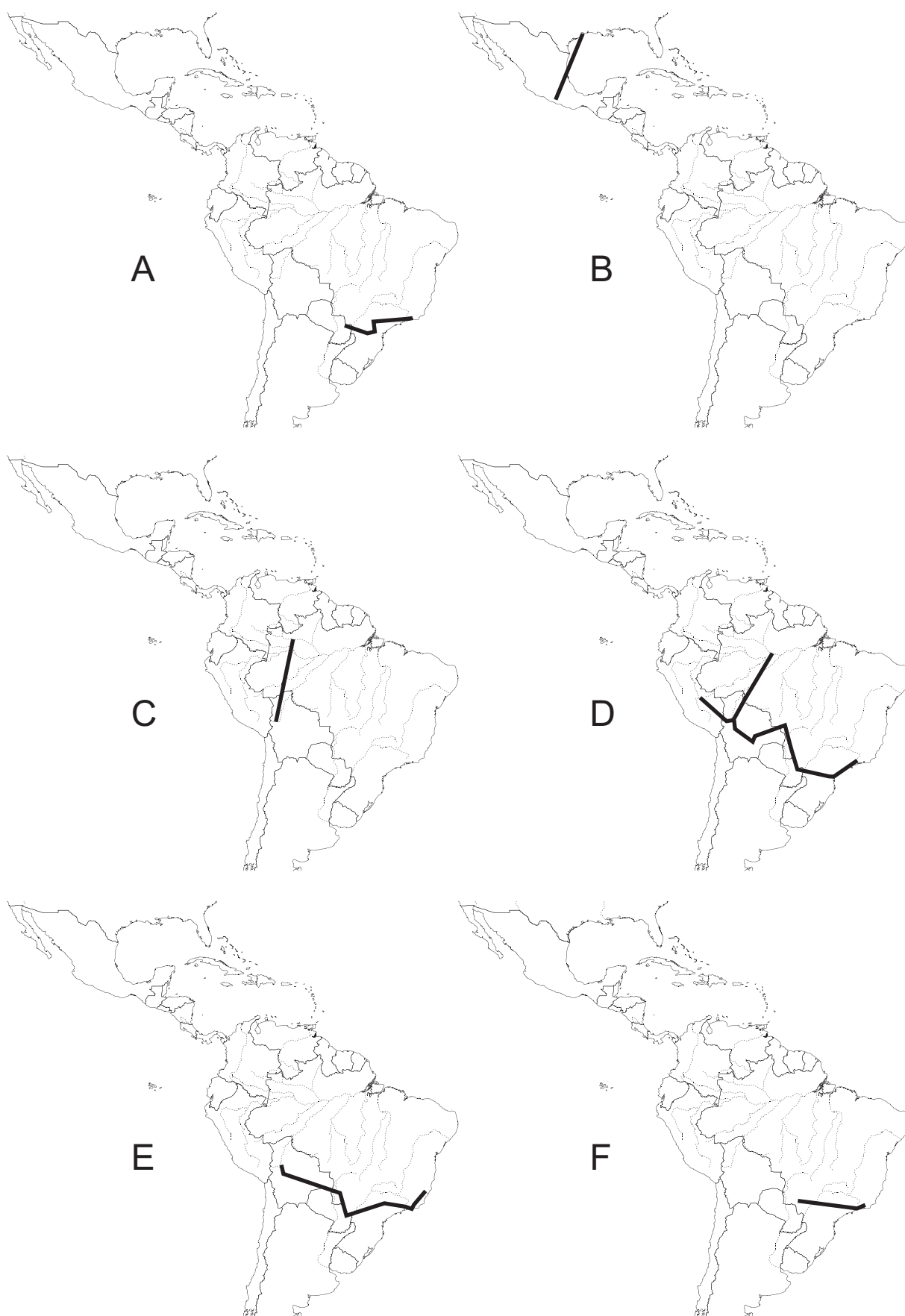


Figura 24. Traços individuais para as espécies de *Polietina*. **A**, *P. bicolor*; **B**, *P. concinna*; **C**, *P. flavidicincta*; **D**, *P. flavithorax*; **E**, *P. major*; **F**, *P. minor*.

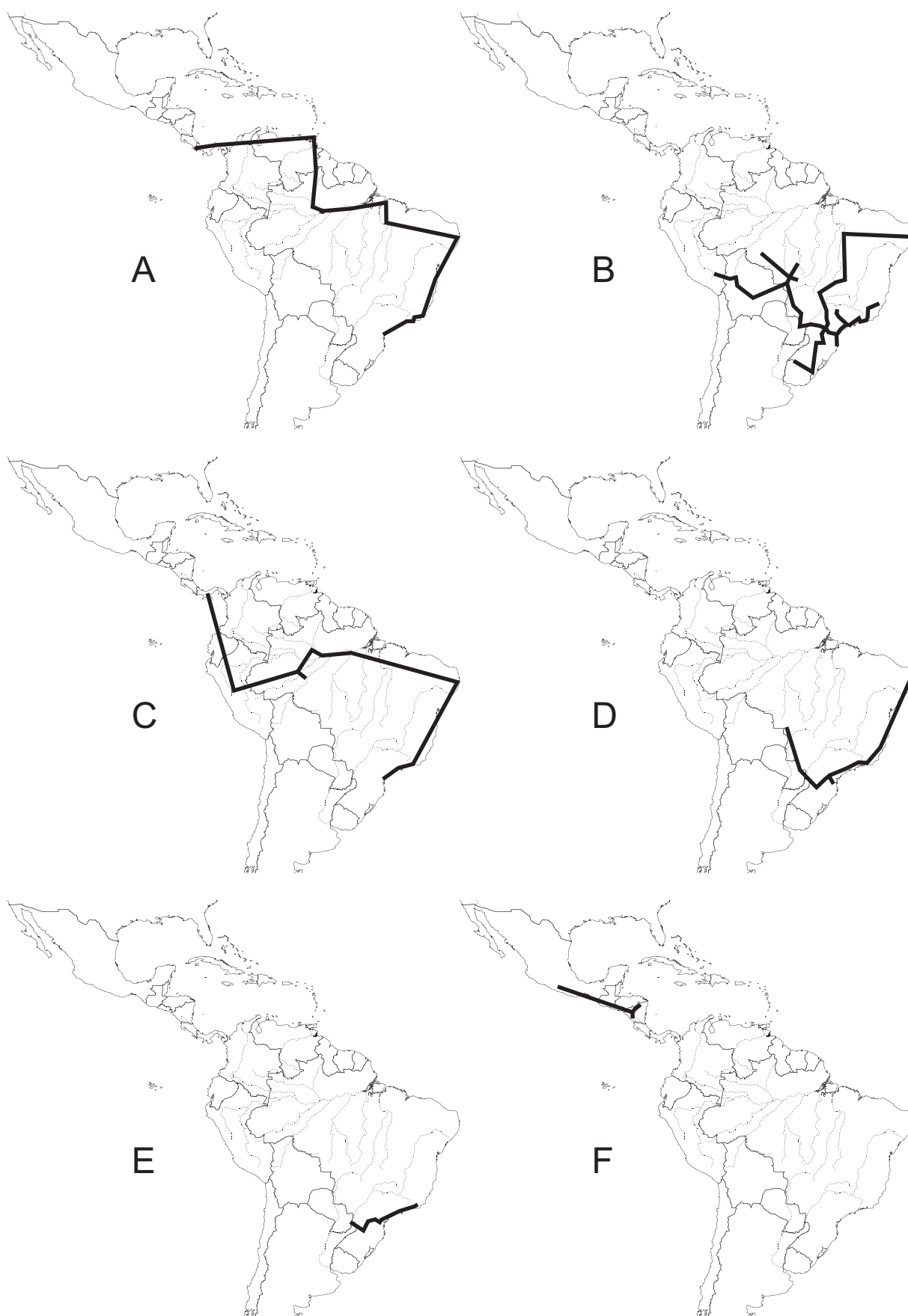


Figura 25. Traços individuais para as espécies de *Polietina*. **A**, *P. nigra*; **B**, *P. orbitalis*; **C**, *P. prima*; **D**, *P. steini*; **E**, *P. univittata*; **F**, *P. wulpi*.

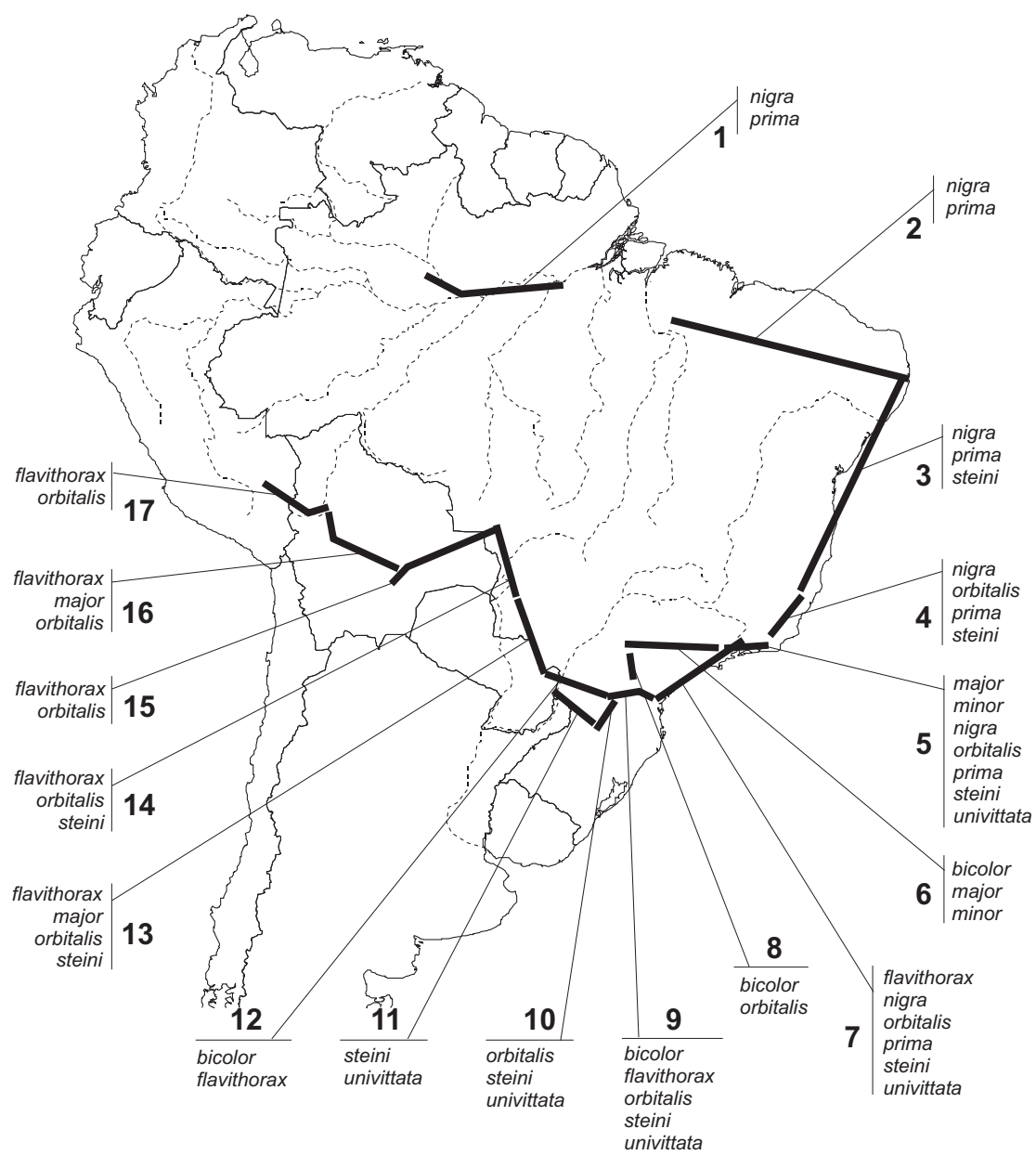


Figura 26. Traços generalizados encontrados para as espécies de *Polietina*.

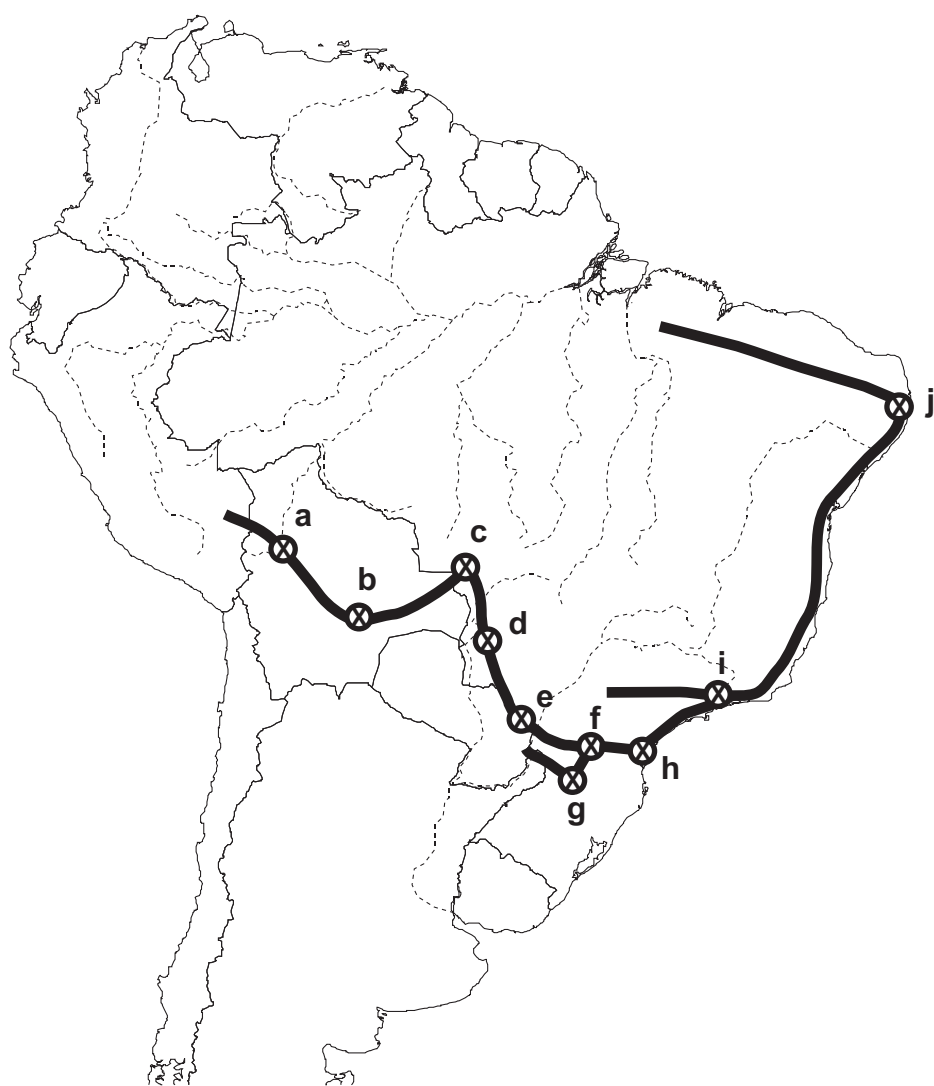


Figura 27. Nós biogeográficos identificados com base nos traços generalizados obtidos para as espécies de *Polietina*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, D.O. 1956. Fauna do Distrito Federal. XIII. Sobre o gênero *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911, com descrições de espécies novas (Diptera, Muscidae). Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia), 139: 1-31.
- AMORIM, D.S. 2001. Dos Amazonas, p.245-255. In: LLORENTE, J., MORRONE, J.J. & FLORES, O. (eds.). La biogeografia en America Latina: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. México D.F., Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.
- AMORIM, D.S. & PIRES, M.R.S. 1996. Neotropical biogeography and a method for maximum biodiversity estimation, p.183-219. In: BICUDO, C.E.M. & MENEZES, N.A. (eds.). Biodiversity in Brazil, a first approach. São Paulo, CNPq.
- BREMER, K. 1994. Branch support and tree stability. Cladistics, 10: 295-304.
- CAMARGO, J.M.F. & PEDRO, S.R.M. 2003. Meliponini neotropicais: o gênero *Partamona* Schwarz, 1939 (Hymenoptera, Apidae, Apinae) – bionomia e biogeografia. Revista Brasileira de Entomologia, 47: 311-372.
- CARPENTER, J.M. 1988. Choosing among multiple equally parsimonious cladograms. Cladistics, 4: 291-296.
- CARPENTER, J.M. 1994. Successive weighting, reliability and evidence. Cladistics, 10: 215-220.
- CARPENTER, J.M.; KOJIMA, J. & WENZEL, J.W. 2000. *Polybia*, paraphyly, and Polistine phylogeny. American Museum Novitates, 3298: 1-24.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989a. Revisão das espécies e posição sistemática de *Palpibracus* Rondani (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Zoologia, 6: 325-375.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989b. Classificação de Muscidae (Diptera): uma proposta através da análise cladística. Revista Brasileira de Zoologia, 6: 627-648.

- CARVALHO, C.J.B. DE; BORTOLANZA, M.; SILVA, M.C.C. & SOARES, E.D.G. 2003. Distributional patterns of the Neotropical Muscidae (Diptera), p.263-274. In: MORRONE, J.J. & LLORENTE, J. (eds.). Una perspectiva latinoamericana de la Biogeografía. Mexico D.F., Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.
- CARVALHO, C.J.B. DE & COURI, M.S. 2002. Part I. Basal groups, p.17-132. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná.
- CARVALHO, C.J.B. DE; COURI, M.S.; PONT, A.C.; PAMPLONA, D.M. & LOPES, S.M. 1993. Part II. Muscidae, 201p. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). A catalogue of the Fanniidae and Muscidae (Diptera) of the Neotropical region. São Paulo, Sociedade Brasileira de Entomologia.
- COLLIN, J.E. 1948. On the classification of the genera allied to *Musca* L. (Diptera). Proceedings of Royal Entomological society of London (B), 17: 125-127.
- COURI, M.S. 1982. Adenda ao trabalho de Snyder (1954) sobre *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, 1893 (Diptera, Muscidae, Cyrtoneurinae). Revista Brasileira de Entomologia, 26: 37-53.
- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 1996. Duas novas espécies de *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae) do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 12 [1995]: 825-831.
- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 1997. Revision of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae) and considerations on its new systematic position. Revista Brasileira de Zoologia, 14: 255-281.
- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2002. Part II. Apical groups, p.133-262. In: CARVALHO, C.J.B. DE (ed.). Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. Curitiba, Editora Universidade Federal do Paraná.

- COURI, M.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2003. Systematic relations among *Philornis* Meinert, *Passeromyia* Rodhain & Villeneuve and allied genera (Diptera, Muscidae). Brazilian Journal of Biology, 63: 223-232.
- COURI, M.S. & LOPES, S.M. 1987. Descrição de *Polietina distincta* sp. n. (Diptera, Muscidae, Cyrtoneurinae). Revista Brasileira de Biologia, 47: 629-631.
- COURI, M.S. & MACHADO, A. 1990. Descrição de *Cyrtoneurina prima* sp. nov. (Diptera, Muscidae, Reinwardtiinae). Revista Brasileira de Entomologia, 34: 659-662.
- COURI, M.S. & MOTTA, H.C.G. 2000. Análise cladística de *Bithoracochaeta* Stein (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Entomologia, 44: 105-108.
- COURI, M. S. & D. M. PAMPLONA. 1997. Sobre a identidade de quatro espécies descritas em *Cyrtoneurina* Giglio-Tos com diagnoses e redescrição (Diptera, Muscidae). Revista Brasileira de Biologia, 57: 411-415.
- CRAW, R.C.; GREHAN, J.R. & HEADS, M.J. 1999. Panbiogeography: tracking the history of life. Oxford, Oxford University Press, Biogeography Series 11.
- ENDERLEIN, G. 1927. Dipterologische studien. XVIII. Konowia, 6: 50-56.
- EVENHUIS, N.L. 1994. Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Leiden, Backhuys, 600p.
- FARRIS, J.S. 1969. A successive approximations approach to character weighting. Systematic Zoology, 18: 374-385.
- FARRIS, J.S. 1982. Outgroups and parsimony. Systematic Zoology, 31: 328-334.
- GARCIA, P.C. 1964. Moscas de Venezuela. 17 páginas não numeradas, 30 pranchas, Caracas.
- GOLOBOFF, P.A. 1993a. NONA, version 2.0. Program and documentation distributed by the author.

- GOLOBOFF, P.A. 1993b. PEE-WEE, version 3.0. Program and documentation distributed by the author.
- GOLOBOFF, P.A. 1993c. Estimating character weights during tree search. *Cladistics*, 9: 83-91.
- GOLOBOFF, P.A. 1995. Parsimony and weighting: a reply to Turner & Zandee. *Cladistics*, 11: 91-104.
- GREHAN, J.R. 1993. Conservation biogeography and the biodiversity crisis: a global problem in space/time. *Biodiversity Letters*, 1: 134-140.
- HENNIG, W. 1965. Vorarbeiten zu einem phylogenetischen System der Muscidae (Diptera: Cyclorrhapha). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, 141: 1-100.
- HUCKETT, H.C. 1965. Family Muscidae, p.869-915. In: STONE, A. et al. (eds.). A catalog of the Diptera of America North of Mexico. Washington, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Agriculture Handbook 276.
- HUCKETT, H.C. & VOCKEROTH, J.R. 1987. Muscidae, p.1115-1131. In: MCALPINE, J.F. (ed.). Manual of Nearctic Diptera. Vol. 2. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 28.
- LOPES, S.M. & COURI, M.S. 1989. Key to the identification of Neotropical genera of Cyrtoneurinae (Diptera, Muscidae). *Boletim do Museu Nacional (Nova Série, Zoologia)*, 332: 1-6.
- MACQUART, J. 1846. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Supplément. *Mémoire de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille*, 1844: 133-366.
- MCALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology – adults, p.9-63. In: MCALPINE, J.F.; PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R. & WOOD, D.M. (Coords.) Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. Ottawa, Agriculture Canada Research Branch, Monograph 27.

- MICHELTSEN, V. 1985. A revision of the Anthomyiidae (Diptera) described by J.W. Zetterstedt. *Steenstrupia*, 11: 37-65.
- MICHELTSEN, V. 1991. Revision of the aberrant New World genus *Coenosopsia* (Diptera: Anthomyiidae), with a discussion of anthomyiid relationships. *Systematic Entomology*, 16: 85-104.
- MORRONE, J.J. 2001a. Homology, biogeography and areas of endemism. *Diversity and Distributions*, 7: 297-300.
- MORRONE, J.J. 2001b. Toward a cladistic model of the Caribbean: delimitation of areas of endemism. *Caldasia*, 23: 43-76.
- MORRONE, J.J. & CRISCI, J.V. 1995. Historical biogeography: introduction to methods. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26: 373-401.
- MORRONE, J.J. & MÁRQUEZ, J. 2001. Halffter's Mexican Transition Zone, beetle generalized tracks, and geographical homology. *Journal of Biogeography*, 28: 635-650.
- NIHEI, S.S. 2002. *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae): description of the male of *P. major* Albuquerque and female of *P. wulpi* Couri & Carvalho. *Revista Brasileira de Entomologia*, 46: 529-533.
- NIHEI, S.S. 2004. Review of the type material of three species of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 48: 21-25.
- NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2002. Occurrence of gynandromorphism in *Polietina orbitalis* (Stein, 1904) (Diptera: Muscidae: Muscinae). *Studia dipterologica*, 9: 73-81.
- NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2004a. Taxonomy, cladistics and biogeography of *Coenosopsia* Malloch (Diptera, Anthomyiidae) and its significance to the evolution of anthomyiids in the Neotropics. *Systematic Entomology*, 29: 260-275.

- NIHEI, S.S. & CARVALHO, C.J.B. DE. 2004b. Description of the male of *Polietina prima* (Couri & Machado) and new synonymies in the genus *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae). *Studia dipterologica*, 10: 665-672.
- NIXON, K.C. 2002. WINCLADA. Program and documentation distributed by the author.
- NIXON, K.C. & CARPENTER, J.M. 1993. On outgroups. *Cladistics*, 9: 413-326.
- PAGE, R.D.M. 2001. NEXUS, version 0.5.0. Program distributed by the author.
- PAMPLONA, D.M. 1999. Nova caracterização de *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, 1893 e descrição de *Paracyrtoneurina* gen. nov. (Diptera, Muscidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 43: 9-24.
- PONT, A.C. 1986. Family Muscidae, p.57-215. In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds.). *Catalogue of the Palearctic Diptera*. Budapest, Hungarian Natural History Museum, vol. 11.
- PONT, A.C. & CARVALHO, C.J.B. DE. 1997. Three species of Muscidae (Diptera) from Dominican Amber. *Studia dipterologica*, 4: 173-181.
- SANMARTÍN, I. & RONQUIST, F. 2004. Southern Hemisphere biogeography inferred by event-based models: plant versus animal patterns. *Systematic Biology*, 53: 216-243.
- SCHNABL, J. & DZIEDZICKI, H. 1911. Die Anthomyiden. *Nova Acta Leopoldina*, 95: 55-358.
- SKIDMORE, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. *Series Entomologica* (Dr. W. Junk Publishers), 29: 550p.
- SNYDER, F.M. 1954. A revision of *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, with notes on related genera (Diptera, Muscidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 103: 417-464.
- STEIN, P. 1904. Die Amerikanischen anthomyiden des Königlischen Museums für Naturkunde zu Berlin und des Ungarischen National-Museum zu Budapest. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 2: 414-495.

- STEIN, P. 1918. Zur weitem Kennntnis aussereuropäischer Anthomyiden. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 16: 147-244.
- TURNER, H. & ZANDEE, R. 1995. The behaviour of Goloboff's tree fitness measure *F*. *Cladistics*, 11: 57-72.
- VOCKEROTH, J.R. 1996. Key to genera of Muscidae (Diptera) of Mexico, Central America, and the West Indies. *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 18: 280-288.
- VOSSBRINCK, C.R. & FRIEDMAN, S. 1989. A 28S ribosomal RNA phylogeny of certain cyclorrhaphous Diptera based upon a hypervariable region. *Systematic Entomology*, 14: 417-431.
- WIEGMANN, B.M.; YEATES, D.K.; THORNE, J.L. & KISHINO, H. 2003. Time flies, a new molecular time-scale for Brachyceran fly evolution without a clock. *Systematic Biology*, 52: 745-756.
- WIENS, J.J. 1995. Polymorphic characters in phylogenetic systematics. *Systematic Biology*, 44: 482-500.
- WIENS, J.J. 1998. Polymorphism in systematics and comparative biology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30: 327-362.
- WULP, F.M. VAN DER. 1896. Group Anthomyiinae, p.313-320. In: GODMANN, F.D. & SALVIN, O. (eds.). *Biologia Centrali-Americana*. Vol. 2. Part 131. London.

APÊNDICE 1

Lista de material examinado de Muscini

Espécies incluídas na análise cladística (em ordem alfabética)

Biopyrellia bipuncta

Material-tipo: Holótipo macho (BMNH) de *Pyrellia suspicax* Walker, 1861 etiquetado “Holo-/ type”; “Mex.”; “684” [etiquetada pelo anverso]; “suspicaux Wlk”; “HOLOTYPE ♂/ *Pyrellia/ suspicaux* Walker/ 1861, Trans. ent. Soc. Lond., (2)5:312” [Adrian Pont’s handwriting].

Material adicional: “S. America, Villavicencio, Quatquia R.”, xii.1914, s/ coletor (1 fêmea, BMNH); BRASIL: “Brazil”, 1927, Brunetti leg. (3 machos, BMNH); *Roraima*, Ilha de Maracá, Rio Uraricoera, J.A. Rafael e equipe leg., 2-13.v.1987 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 21-30.xi.1987 (1 fêmea, DZUP), 1-4.iii.1988 (1 macho, 14 fêmeas, INPA), 5-8.iii.1988 (1 macho, 2 fêmeas, INPA); *Pará*, Paragominas, km 204 Belém-Brasília, i.1965, L. Gomes leg. (1 macho, BMNH); *Bahia*, Anajé, 15-24.v.1975, C. & P. Elias leg. (2 machos, DZUP); *Rondônia*, Vilhena, C. Elias (POLONOROESTE) leg., 30.ix.1986 (7 machos, 6 fêmeas, DZUP), 15.x.1986 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 22.x.1986 (5 machos, 3 fêmeas, DZUP); *Mato Grosso*, Cáceres, C. Elias (POLONOROESTE) leg., 21.xi.1984 (1 fêmea, DZUP); 24.xi.1984 (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Minas Gerais*: Araxá, 3.vii.1965, C. & T. Elias leg. (1 macho, DZUP), 22.xi.1965, C.T. & C. Elias leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Varginha, ix.1961, M. Alvarenga leg. (1 macho, DZUP); Viçosa, 15.viii.1984, O. Francisco & P.S. Fiuza leg. (1 fêmea, DZUP); *Espírito Santo*, Linhares, C. Elias leg., 2-8.i.1975 (4 machos, 9 fêmeas, DZUP), 9-15.i.1975 (120 machos, 130 fêmeas, DZUP); *Rio de Janeiro*: Santa Maria Madalena, vii.1960, M. Alvarenga leg. (3 machos, 3 fêmeas, DZUP); Duque de Caxias, viii.1961, M. Alvarenga leg. (1 macho, DZUP); *Paraná*: Castro, i.1961, A. Salgado leg. (1 macho, DZUP); Curitiba, 4.iv.1967, DZUP leg. (1 fêmea, DZUP), 29.ii.1972, s/ coletor (1 macho, DZUP); Foz do Iguaçu, 7.xii.1966, Exc. Dept. ZOO leg. (1 macho, DZUP); Piraquara, J. Ferreira leg., 6.v.1974 (1 fêmea, DZUP), 9.v.1974 (2 fêmeas, DZUP), 10.v.1974 (2 fêmeas, DZUP); Terra Boa, J.A. Rafael leg., 1-3.i.1985 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 1-4.iv.1983 (2 machos, 5 fêmeas, DZUP), 23-24.xii.1983 (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Santa Catarina*, Itajaí, xii.1988, C. Paloschi leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Rio Grande do Sul*: Barão de Cotegipe, F. Giacomel leg., 15.i.1967 (2 machos, DZUP), 21.i.1967 (2 machos, 1 fêmea, DZUP); Quaraí, J.R. Cure leg., 19-20.xi.1985 (6 machos, 3 fêmeas, DZUP), 21.xi.1985 (6 machos, DZUP), 2-5.xii.1985 (2 machos, DZUP); São Jerônimo: M.E.L. Souza leg., 12.vi.1982 (1 macho, MCNZ), 21.vi.1982 (1 macho, MCNZ), 21.x.1982 (1 macho, MCNZ), 7.viii.1982 (2 machos, MCNZ), C.J. Becker leg., 19.vi.1982 (1 fêmea, MCNZ), 7.viii.1982 (1 macho, MCNZ), 10-15.ix.1982 (1 fêmea, MCNZ), H.A. Gastal leg., 29.viii.1982 (1 macho, MCNZ), T. Arigony leg., 19.vi.1982 (1 fêmea, MCNZ), 7.viii.1982 (1 macho, MCNZ), 26.viii.1982 (1 fêmea, MCNZ).

Curranosia gemma

CAMARÕES, Kumba, Bille River, 31.v.1969, R.M.L. Disney leg. (1 macho, BMNH); NIGÉRIA, Ile-Ife, 21.x.1969, J.T. Medler leg. (1 fêmea, BMNH); LIBÉRIA, Robertsport, 1.xi.1943, F. Snyder leg. (1 fêmea, NMSA); CONGO: *Kivu*: Kalondo, Parc Nat. Albert, 6-9.viii.1935, Dr. H. Damas leg. (1 macho, NMSA); Rutshuru, 1285m, 3.vii.1935, G.F. de Witte leg. (1 macho, NMSA); P.N.A., Rwindi, 1000m, 24.xi.1934, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); MOÇAMBIQUE: *Zambezia*, Milange, Tumbine Mountain, vii.1957, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); *Sofala*, Manica, Goronzola Mountain, ix.1957, Stuckenberg leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL, *Kwazulu-Natal*, Zululand, Dukuduku, 7-8.iv.1960, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA).

C. prima

LIBÉRIA, Robertsport, F. Snyder leg., 18.xi.1942 (1 fêmea, NMSA), 25.iv.1943 (1 macho, NMSA); GANA, “Forest” (5 23°N, 2 28°S), vii.1966, L.R. Cole leg. (1 fêmea, NMSA); CONGO, *Uele Superior*, Paulis, x.1947, P.L.G. Benoit leg. (1 fêmea, NMSA); ZIMBABWE, Monte Selinda, 28.v.1960, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); “W. Africa”, Ashanti, Obuasi, Dr. W.M. Graham leg., 31.vii.1907 (1 macho, BMNH), 20.xi.1907 (1 fêmea, BMNH).

C. spekei

UGANDA, Kichwamba, Ankole, P.J. Spangler leg., 23-29.iv.1968 (2 machos, NMSA; 1 fêmea, BMNH), 1-5.v.1968 (1 macho, NMSA); CONGO: P.N.A., Monte Kamatembe, 2300m, 23.i.1935, G.F. de Witte leg. (2 fêmeas, NMSA); Nyasheke, Vulcão Nyamuragira, 1820m, 26.vi.1935, G.F. de Witte leg. (1 macho, NMSA).

Dasyphora albofasciata

Material-tipo: 1 sintipo macho de *Dasyphora saltum* (UMO) etiquetado: “SYN-/TYPE”; “D. saltum/ EX. COLL. BIG.”; “D. Saltum. ♂./ Europe”.

Material adicional: ESPANHA: Pr. Cadiz, Hozgarganta-Talbei Jimena, 200m, W.Schacht leg., 18.iv.1979 (1 fêmea, DZUP), 17.vii.1979 (1 macho, DZUP); Salamanca, 2km N of Aldehuela de la Bóveda, 30.x.2000, A.C. Pont leg. (2 machos, BMNH). “Corsic”, s/ data, Bigot collection (1 macho, 1 fêmea, UMO). F. CORSICA, Vizzavona, Forêt d’Agnone, A.C. Pont leg., 28.v.2000 (1 fêmea, BMNH), 30.v.2000 (1 fêmea, BMNH).

D. gussakovskii

CHINA, Tibet, Tropde, Rongshar Valley, Maj. R.W.G. Hingston leg. (Everest Exp. Brit. Mus.), 12000 ft, 21.vi.1924 (1 macho, BMNH), 11000 ft, 29.vi.1924 (1 fêmea, BMNH); INDIA: Dhauli Ganga, Almora, 20.vii.1923, R.N. Parker leg. (1 macho, BMNH); Mussaorca, 20.v.1965, Brunetti leg. (1 fêmea, BMNH).

D. pratorum

S/ localidade, s/ data, Bigot collection (2 machos, 3 fêmeas, UMO).

Delia platura

REINO UNIDO, Oxfordshire, Henley, 18.vi.1992, C. Carvalho leg. (1 fêmea, DZUP); ÁUSTRIA: Matrei: Osttirol, 2km E. Zedlach, 1320m, 7.viii.1967, Wright & Pont leg. (1 macho, DZUP); Hildenweg, 1050-1150m, 14.viii.1967, Wright & Pont leg. (1 macho, DZUP); MARROCOS: Atlas, Jb. Ayachi, R. Jaffar, 800-1500m, 25.vii.1963, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); Atlas, Jb. Ayachi, Mikdane, 17.vii.1963, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); BRASIL: Paraná: Colombo, 8.xi.1981, B.B. Santos leg. (2 fêmeas, DZUP), Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 2.xi.1986 (3 machos, 1 fêmea, DZUP), 3.xi.1986 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP); Curitiba, C.B. Jesus leg, vii.1980 (2 fêmeas, DZUP), x.1980 (2 machos, 2 fêmeas, DZUP), xii.1980 (4 fêmeas, DZUP), i.1981 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), ii.1981 (1 fêmea, DZUP), iv.1981 (2 fêmeas, DZUP), v.1981 (1 fêmea, DZUP), A. Imbiriba leg., 21.i.1976 (1 macho, DZUP); Guarapuava, Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 31.x.1986 (2 machos, DZUP), 1.xi.1986 (2 machos, DZUP), 2.xi.1986 (3 fêmeas, DZUP), 4.xi.1986 (1 fêmea, DZUP); Lapa, 24.x.1981, E. Silveira leg. (3 machos, 1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Vila Velha, 31.x.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR leg. (4 machos, 4 fêmeas, DZUP); São José dos Pinhais, Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 1.xi.1986 (2 fêmeas, DZUP), 2.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 4.xi.1986 (4 machos, 1 fêmea, DZUP); Santa Catarina: Lages, H. Kalvelage leg., 10.xii.1984 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 17.xii.1984 (1 fêmea, DZUP).

Deltotus facetus

MADAGASCAR: Diégo-Suarez, Montagne d’Ambre, 11-15.xii.1958, B.S. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); Mananara, Ivontaka, 10-14.iii.1958, B.S. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); Fenerive, costal forest, xii.1955, B. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA).

Material em lâmina de microscopia: Terminália abdominal masculina, E. Zielke prep., 1970 (BMNH) de espécime de Madagascar, Tarm. Pennet, xii.1957, F. Keiso leg.

Drymeia hamata

REINO UNIDO: Inverness-shire: Kinrara, 1.ix.1966, D.M. Ackland leg. (1 macho, 2 fêmeas, UMO); Kinraig, 14.viii.1948, P. Harwood leg. (1 macho, UMO). ÁUSTRIA: Tyrol: Oetztaier Alpen, 14.vii.1964, A.C. Pont leg. (1 macho, DZUP); Obergurgl, 11.viii.1969, A.C. & B. Pont leg. (1 fêmea, DZUP).

Eudasyphora cyanella

REINO UNIDO: Devon, Combe Martin, 14.vi.1964, D.M. Ackland leg. (2 machos, 1 fêmea, UMO); Essex, Colchester, 1912, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO).

E. cyanicolor

REINO UNIDO, Devon, Bovey, 14.vii.1961, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); Inverness-shire, Aviemore, 25.vi.1967, D.M. Ackland leg. (1 fêmea, UMO); Kinraig, 17.ix.1949, P. Harwood leg. (1 macho, UMO).

E. flavipes

Material-tipo: Holótipo fêmea (BMNH) etiquetado “♀/ Holo-/ type”; “Gunung Singgalang/ (Sumatra’s Westkust)/ 1000 M. 1925/ leg. E. Jacobson.”; “Rypellia/ flavipes/ Type/ det. JRMALLOCH”.

Material adicional: ASSAM, Mishmi Hills, Dolai Valley, 6000ft, 20.xi.1936, M. Steele leg. (1 macho*, BMNH).

Material em lâmina de microscopia: *Terminália abdominal masculina, A.C. Pont prep., 1965 (BMNH).

E. kempi

NEPAL: Kathmandu, Godavari, 13.vi.1964, R. Kano leg. (1 macho, BMNH); Nepal, 27°58'N, 85°00'E, 11100 ft, Can. Nepal Exped., 17.v.1967 (1 fêmea, BMNH), 23.vi.1967 (1 fêmea, BMNH); INDIA, 1-11.x.1913, Brunetti leg. (1 macho, BMNH).

E. zimini

SUÉCIA, *Upl*: Fagelsundet, A.C.Pont leg., 23-28.vi.1986 (1 fêmea, DZUP; 1 macho, 1 fêmea, BMNH), 24-28.vi.1986 (1 macho, DZUP); SUÍÇA, Zurich, 16.ii.1914, Frl.M. Rühl leg. (1 macho, BMNH); FRANÇA, Comploux, 26.vi.1951, R. Dahl leg. (1 fêmea, BMNH).

Fannia bahiensis

BRASIL, *Bahia*, Anajé, 15-24.v.1975, C. & P. Elias leg. (1 macho, 8 fêmeas, DZUP).

Haematobia irritans

REINO UNIDO: *Oxfordshire*: Cotting, Hook Norton, 12.vi.1977, G.C.V. [Varley] leg. (1 fêmea, UMO); ?/ Weymouth, viii.1928, C.D. Day leg. (2 machos, 3 fêmeas, UMO); ?/ Shotover, 24.vii.1915, s/ coletor (1 fêmea, UMO); ?/ Stoke "Stlgregory", 12.viii.1934, H. Britten leg. (1 macho, UMO).

Hennigmyia setinervis

UGANDA: Ruwenzori Range, Kilembe, 4500 ft, xii.1934-i.1935, F.W. Edwards leg. (E. Afr. Exped. Brit. Mus.) (1 macho*, BMNH); Queen Elizabeth Game Park, s/ data, s/ coletor (1 fêmea, BMNH); Toro, 2.ii.1978, Daniel Dusbábek leg. (1 fêmea, BMNH).

Material em lâmina de microscopia: *Terminália abdominal masculina, Robert Cuny prep., xi.1978 (BMNH).

Mesembrina latreillei

EUA: *Alaska*, Anchorage, 6.vii.1951, R.S. Bigelow leg. (1 fêmea, BMNH); *Wisconsin*, Vilas County, Tenderfoot Lake, viii.1915, W.S. Marshall leg. (1 fêmea, IRCW). Mt. Allard, B.C., 23 miles N Terrace, 20.vi.1960, C.H. Mann leg. (1 fêmea, BMNH).

M. meridiana

REINO UNIDO: *Norfolk*, Hickling Broad, 24-25.viii.1992, C. Carvalho leg. (1 macho, DZUP); ?/"Le Moulin/ Borda da ???", 1100m, 28.vii.1947, s/coletor (1 fêmea, DZUP); *Derbyshire*, Ethesow Val., 24.vii.1965, P. Skidmore leg. (1 fêmea, DZUP); *Oxfordshire*: Oxford, Port Meadows, 12.viii.2003, S.S. Nihei leg. (5 fêmeas, DZUP); Oxford, Burgess Field Park, 6.ix.12003, S.S. Nihei leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP). "Corsic", s/ data, Bigot collection (1 macho, 1 fêmea, UMO).

M. mystacea

"Lapponia", s/ data, Bigot collection (1 fêmea, UMO); s/ localidade, s/ data, Bigot collection (1 macho, 2 fêmeas, UMO); "Waldegg.", s/ data, Kowarz collection (1 macho, UMO). "Nymptsch/ Schles. Duda" (1 macho, MZSP).

Mesembrina sp. 1

COSTA RICA: *San José*: Parque Nal. Chirripó, 2200m, 19.vii.1998, M.A. Zumbado, F.G. Zumbado & H. Vargas leg. (2 machos, INBio), 29.vii.2000, M. Alfaro leg. (1 macho, INBio), 2450m, 26.i.2000, A. Picado leg. (1 macho, INBio), 2000m, 5.i.2001, M. Alfaro leg. (1 macho, INBio), 2100-2500m, 2.iii.1993, M.A. Zumbado leg. (3 machos, INBio); Llano Bonito, 4.4.km SO del Cerro Ventisquero, 2450m, 4.v.1997, A. Picado leg. (1 macho, INBio); San Gerardo de Dota, 2000-2500m, 22-26.ii.1992, Curso Tachinidae y Syrphidae (1 macho, INBio); *Puntarenas*: Coto Brus, E.B. Las Alturas, 2100m, 13.i.2001, M. Alfaro leg. (2 machos, INBio); Coto Brus, Send entre Est. Três Colinas y Laguna Seca, 2100-2500m, 19.vii.2000, M. Alfaro leg. (3 machos, INBio); P. Int. La Amistad, 2124m, 17.iv.2002, M. Alfaro leg. (1 fêmea, INBio); Sendero a Cerro Echandi, 1900m, 12.iv.1998, B. Gamboa leg. (1 fêmea, INBio), 2600m, 13-14.iv.1998, E. Navarro leg. (1 fêmea, INBio); *Cartago*, Rio Macho, Est. Ojo de Água, 24.vii.1997, B. Gamboa leg. (1 fêmea, INBio).

Mitroplatia mouschi

ÁFRICA DO SUL, *Natal*, Zululand, Ndumu Reserve, 1-10.xii.1963, s/ coletor (1 fêmea, NMSA).

M. pyrellioides

CONGO: Lac Edouard W., Parc Nat. Albert, 13-16.v.1935, Dr.H. Damas leg. (1 macho, 2 fêmeas, NMSA); UGANDA, Kichwamba, Ankole, 23-29.iv.1968, P.J. Spangler leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); MOÇAMBIQUE, *Sofala*, Manica, Goronzola Mountain, 840m, ix.1957, Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); ÁFRICA DO SUL, *Transvaal*, Skukuza, x.1969, E. Zielke leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); “RAVINE”, i.1897, Lady Jackson leg. (1 macho, BMNH); “Sudan G.”, Ch. Jambo, 15.viii.1849, D.J. Levis leg. (1 fêmea, BMNH).

M. smaragdina

UGANDA, Kichwamba, Ankole, P.J. Spangler leg., 23-29.iv.1968 (2 machos, 4 fêmeas, NMSA; 1 fêmea, BMNH), 1-5.v.1968 (2 machos, NMSA; 1 macho, BMNH).

Morellia abdominalis

UGANDA, Kichwamba, Ankole, 23-29.iv.1968, P.J. Spangler leg. (1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Natal*: Ndumu, s/ data, Paterson leg. (2 fêmeas, NMSA); Durban, vii.1948, J.C. Faure leg. (1 macho, BMNH); Zululand, Tete Pan, s/ data, Paterson leg. (2 machos, NMSA); *Mpumalanga*, Barberton, Stentor, 13.vi.1925, H.K. Munro leg. (1 macho, NMSA). S/ dados de coleta, “233/06” (1 macho, 1 fêmea, NMSA). “Nairobi”, vii.1980, van Someren leg. (1 fêmea, BMNH).

M. aenescens

REINO UNIDO: *Norfolk*: Upton Broad, 25.viii.1992, C. Carvalho leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Hickling Broad, 24-25.viii.1992, C. Carvalho leg. (1 fêmea, DZUP); Wroxham, 3.ix.1902, G. Marshall leg. (1 macho, UMO); *Anglesey*, Red Wharf, Grensted leg., 13.viii.1948 (1 macho, UMO), 29.viii.1948 (1 macho, UMO); *Oxfordshire*, Oxford, Marston, 13.vii.1941, P.M. Miles leg. (1 macho, UMO); Oxford, The Parks, 3.viii.1838, E.W. Aubrook leg. (3 machos, UMO); Oxford district, viii.1936, B.M. Hobby leg. (1 macho, UMO); Oxford, Hogley Bog, 24.vii.1904, s/ coletor (1 fêmea, UMO); Yarnton, 30.vii.1926, J. Collins leg. (1 fêmea, UMO); *Berkshire*, Kennington, 13.viii.1936, B.M. Hobby leg. (2 machos, UMO); ?/PUCKS., near Oakley, 18.viii.1940, B.M. Hobby leg. (1 macho, UMO); *Devon*, Bridestowe, 26.ix.1945, Grensted leg. (1 fêmea, UMO).

M. basalis

EUA: *Florida*, Bradeston, iii.1950, H.B. Dodge leg. (2 machos, 4 fêmeas, IRCW); *Texas*, Brownsville, 4.v.1946, Reinhard leg. (1 macho, BMNH); MÉXICO, *Guerrero*, Chilpancingo, 19.vii.1962, H.E. Milliron leg. (1 fêmea, BMNH).

M. calyptrata

TANZÂNIA (“Tanganyika Terr.”), Mantengo-Hochland, Ugano, 1700m, Zerny leg., 11-20.iii.1936 (1 macho, NMSA), 1-8.iv.1936 (1 macho, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Natal*, Pinetown district, Gillitts, 11.ix.1960, B. & P. Stuckenberg leg. (2 machos, NMSA); Gwaliweni, 24.i.1957, Paterson leg. (3 fêmeas, NMSA); *East Cape Province*, Port Saint Johns, 20-25.xi.1961, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); “ABYSSINIA”, Djem-Djem Forest, nearly 9000ft., 24.ix.1926, Dr.H. Scott leg. (1 macho, BMNH); UGANDA, South Ruwenzori, Nyamugasani V., 1949, A.J. Hadow leg. (1 fêmea, BMNH).

M. hortensia

AUSTRÁLIA: *Northern Territory*: Howard Springs, 6-8.ix.1972, H.E. Evans leg. (1 macho, ANIC); Cobourg Peninsula, Smith Point, 12.vii.1965, K.H.L. Key leg. (1 macho, BMNH; 1 fêmea, ANIC); *Queensland*: Townsville, P. Ferrar leg., 1.v.1968 (1 macho, BMNH; 1 fêmea, ANIC), 13.iii.1969 (2 fêmeas, ANIC); Lansdown, P. Ferrar leg., 31.viii.1967 (2 macho, ANIC), 4.x.1967 (1 macho, ANIC); Ingham, 17.v.1967, P. Ferrar leg. (1 fêmea, BMNH).

M. hortorum

REINO UNIDO: *Norfolk*, Upton Broad, 25.viii.1992, C. Carvalho leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); Wroxham, G. Marshall leg., 3.ix.1902 (1 macho, UMO), 29.viii.1902 (1 fêmea, UMO); *Devon*, East Prawle, 16.ix.1938, B.M. Hobby leg. (1 macho, UMO); *Oxfordshire*, Oxford, Hogley Bog, 21.viii.1927, s/ coletor (1 fêmea, UMO); Yarnton, 12.viii.1940, B.M. Hobby leg. (1 fêmea, UMO); ?/PUCKS., near Oakley, 18.viii.1940, B.M. Hobby leg. (1 fêmea, UMO); ?/ S.W. Cornwall, Lamorna, 8.viii.1936, Carpenter leg. (1 macho, UMO).

M. humeralis

BRASIL: *Sergipe*, Canindé do São Francisco, 14.ix.2000, L. Ianuzi leg. (1 macho, DZUP); *Bahia*, Ilhéus, 16.vii.1965, S. Laroça leg. (1 fêmea, DZUP); *Espirito Santo*: Cariacica, 2-8.v.1967, C.T. & C. Elias leg. (1

macho, 1 fêmea, DZUP); Linhares, P.C. Elias leg. vi.1972 (1 macho, 1 fêmea, BMNH), C. Elias leg., 18-23.xi.1974 (1 fêmea, DZUP), 2-3.i.1975 (1 fêmea, DZUP); *Paraná*: Castro, i.1961, A. Salgado leg. (3 machos, DZUP); Curitiba, Oliveira-Graf leg., 18.iii.1966 (1 macho, DZUP), C.B. Jesus leg., 17.i.1982 (3 machos, 1 fêmea, DZUP), J.A. Rafael leg., 29.iv.1983 (1 fêmea, DZUP); Guaíra, Sete Quedas, 20.vii.1982, S. Almeida leg. (1 macho, DZUP); Ilha do Mel, 29-31.i.1991, S.F. Weldt leg. (1 fêmea, DZUP); Morretes, 7.ii.1965, C. Dipterologia leg. (1 fêmea, DZUP); Ouro Fino, 21.ii.1965, C. Dipterologia leg. (6 machos, DZUP); *Rio Grande do Sul*, Barão de Cotegipe, F. Giacomel leg., 15.i.1967 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 21.i.1967 (1 macho, 1 fêmea, DZUP); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, 4-18.vii.1996, A.C.F. Costa leg. (1 fêmea, DZUP).

M. micans

CANADÁ: *Quebec*, Gatineau Co., 4-8.vii.1979, A.C. Pont leg. (1 macho, BMNH); *Ontário*, Lake Duncan, 6.vii.1991, A.C. Pont leg. (1 fêmea, BMNH); EUA: *Winconsin*, Madison, Chas. L. Fluke leg., 22.v.1928 (1 fêmea, IRCW), s/ coletor, 26.v.1930 (1 fêmea, IRCW), C.R. Baltazar leg., 22.v.1950 (1 macho, IRCW); Dane County, 17.vi.1919, Wm.S. Marshall leg. (1 fêmea, IRCW); Vilas County, Tenderfoot Lake, viii.1915, Wm.S. Marshall leg. (1 macho, IRCW); Reedsville, 4.ix.1917, J.I. Hambleton leg. (1 fêmea, IRCW); *Colorado*, Peaceful Valley, viii.1900, s/ coletor (1 fêmea, CMUC); *California*, Palo Alto, 22.vii.1891, s/ coletor (1 macho, CMUC).

M. nigricosta

PANAMÁ, *Canal Zone*, Barro Colorado Is., Roger D. Akre leg., 10.iii.1967 (1 macho, 1 fêmea, WSU), 22.iii.1967 (1 macho, WSU), 24.iii.1967 (3 fêmeas, WSU), 25.iii.1967 (4 fêmeas, WSU), 27.iii.1967 (1 fêmea, WSU), 28.iii.1967 (1 fêmea, WSU), 31.iii.1967 (1 macho, 2 fêmeas, WSU), 1.iv.1967 (1 macho, WSU), 7.iv.1967 (2 fêmeas, WSU), 9.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 19.iv.1967 (1 fêmeas, WSU), 26.iv.1967 (3 machos, 1 fêmea, WSU), 30.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 13.v.1967 (1 fêmea, WSU), 18.v.1967 (1 fêmea, WSU), 20.v.1967 (1 fêmea, WSU), 28.vi.1968 (1 fêmea, WSU), 30.iv.1967 (1 macho, WSU), 2.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 15.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 17.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 18.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 21-22.vii.1968 (4 fêmeas, WSU), 24-26.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 24-30.vii.1968 (1 fêmea, WSU), 28.vi.1968 (1 macho, WSU); BRASIL: *Roraima*, Pacaraima, 5-8.iii.1988, Eq. J.A. Rafael leg. (1 fêmea, INPA).

M. nigrisquama

NEPAL: Godavari, Phulchouk, 3.vii.1964, R. Kano leg. (1 fêmea, BMNH); Kathomandu, Thankot, 10.vii.1964, R. Kano leg. (1 macho, BMNH); Taplejung district, between Sangu and Tamrang, x-xi.1961, R.L. Coe leg. (East Nepal Exped. Brit. Mus.) (1 macho, BMNH); BIRMÂNIA ("BURMA"), Kambaiti, 7000ft, 20.v.1934, s/ coletor (1 macho, DZUP), 8009ft, 8.v.1934, s/ coletor (1 fêmea, DZUP). Lower Ging, Lebong, 2-9.vi.1909, F.M.H. leg. (1 fêmea, BMNH).

M. paulistensis

BRASIL, *Espírito Santo*, Linhares, v.1972, P.C. Elias leg. (1 macho, DZUP), 2-8.i.1975, C. Elias leg. (1 fêmea, DZUP); *Rio de Janeiro*, Angra dos Reis, 26.vi.1972, H.S. Lopes leg. (1 fêmea, DZUP); *Paraná*: Piraquara, J. Ferreira leg., 5.v.1974 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), 9.v.1974 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 11.v.1974 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), 12.v.1974, (3 fêmeas, DZUP); Curitiba, Uberaba, s/ data, D. Takaki leg. (1 fêmea, DZUP); Curitiba, S. Laroca leg., ix.1961 (1 fêmea, DZUP), 18.ii.1962 (1 fêmea, DZUP); Castro, ix.1961, S. Laroca leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP).

M. podagrica

SUÉCIA: *Dlr*: Sälen district, Nya Säljöfjällen, 30.vi.1986, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); Sälen district, Säternäas, 1-5.vii.1986, A.C. Pont leg. (2 machos, BMNH); 15km W Särna, K/M Urskog res., 4.vii.1986, A.C. Pont leg. (1 fêmea, BMNH); GEÓRGIA, *Caucasus*, Kazbeg, Mt. Sameba forest, 2100-2200m, 7.vii.1983, A.C. Pont leg. (1 macho, DZUP; 1 fêmea, BMNH). "Albuld", vi.1870, Kowarz collection (1 macho, UMO). S/ localidade, s/ data, Bigot collection (1 macho, 2 fêmeas, UMO) [etiquetadas como "C. hortorum"].

M. xanthoptera

BRASIL: *São Paulo*, Iporanga, Gruta do Zé Maneto, 31.iii.1988, P.G. Netto leg. (1 fêmea, DZUP); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 2-10.iv.1996 (2 fêmeas, DZUP), 3-9.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 29-30.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 1-8.v.1996 (4 fêmeas, DZUP), 1-15.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 29.v.11.vi.1996 (2 fêmeas, DZUP), 12-19.vi.1996 (3 fêmeas, DZUP), 28.vi-3.vii.1996 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), 18-25.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 18-28.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 19-26.vii.1996 (1 macho, DZUP).

Musca albina

S. PALESTINE, Deir El-Belah, 8 m. SW of Gaza, Major E.E. Austen leg., 20.iv.1917 (1 fêmea, BMNH), 21.iv.1917 (1 macho, BMNH); EGITO, Wadi-Hoff, Efflatoun leg., 5.vi.1921 (1 macho, UMO), 9.vi.1922 (1 fêmea, UMO); SUDÃO, *Bahr al Ghazal*, Deim Zubeir, 150m, 24.iv.1953, E.T.M. Reid leg. (1 fêmea, NMSA); BOTSWANA, Martins Drift, ii.1953, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL: Ky Ky, Kalahari G. National Park, 13.ii.1958, Davis leg. (2 fêmeas, NMSA); Zesfontein, ii.1925, Mus. Exped. (1 macho, NMSA).

Musca alpessa

SUDÃO, Guar, iv.1953, E.T.M. Reid leg. (1 fêmea, NMSA); MOÇAMBIQUE: Maputo, iv.1951, Zumpt leg. (1 fêmea, NMSA); Komaripoons, 9.iii.1953, s/ coletor (1 macho, NMSA); ÁFRICA DO SUL: Natal, Zululand, Tete Pan, 3.v.1955, Paterson leg. (1 macho, NMSA); Ndumu, 25.v.1955, Paterson leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); Transvaal, White River, 5.iii.1953, s/ coletor (1 macho, 1 fêmea, NMSA); ZÂMBIA, Lochinvar, National Park, G.W. Howard leg., 15.viii.1975 (1 fêmea, BMNH), 18.viii.1975 (1 macho, BMNH); Blue Lagoon, National Park, 6.ix.1974, G.W. Howard leg. (1 macho, BMNH)

M. autumnalis

CANADÁ: *Quebec*, Gatineau County, Lake Duncan, near Masham, A.C. Pont leg., 4-8.viii.1979 (2 machos, DZUP), 13-15.viii.1979 (1 fêmea, DZUP); *Wales*: Ciwyd, Rhyd-y-Creau, P. Skidmore leg., 18.vii.1975 (2 fêmeas, DZUP); EUA, *Michigan*: Livingston County, E.S. George Reserve, 16.viii.1960, D.Fower leg. (1 fêmea, CMUC); REINO UNIDO: *Oxfordshire*, Cothill, 25.vii.1992, C. Carvalho leg. (1 macho, DZUP); *Devon*: Torquay, Thateher Walk, 17.iv.1955, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); Mudleigh [?Chudleigh], 1.iv.1955, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); Topsham, 9.iv.1956, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); ?/ Cordwell Valley, 16.vi.1977, W. Dean leg. (1 macho, UMO); ?/ Coombe Dingle, Bristol Glos [?Avon], 21.iv.1960, D.M. Ackland leg. (2 machos, UMO).

M. cassara

AUSTRÁLIA, *Queensland*, Mt. Webb. National Park, D.H.Colless leg., 28.ix.1980 (1 macho, ANIC), 29.ix.1980 (2 machos, 3 fêmeas, ANIC; 1 macho, 1 fêmea, BMNH), 2.x.1980 (1 macho, ANIC), 14.x.1980 (1 fêmea, ANIC).

M. crassirostris

ÍNDIA: A.P., Hyderabad, 30.x.1971, A.C. Pont leg. (2 machos, 1 fêmea, BMNH); B. Antram., 22.vi.1911, s/ coletor (1 fêmea, BMNH).

M. domestica

REINO UNIDO: *Oxfordshire*, Oxford, Museum of Natural History, s/ coletor, 14.viii.1925 (1 fêmea, UMO), 12.viii.1926 (1 fêmea, UMO); ?/ Herts, Haileybury, 2.vii.1947, E.S. Brown leg. (1 fêmea, UMO); *Derbyshire*, Dronfield, 27.iv.1975, W. Dean, leg. (1 macho, UMO); *Devon*, Torquay, 123 Abbey, 5.x.1957, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); BRASIL: *Roraima*, Rio Uraricoera, Ilha de Maracá, 2-13.v.1987, J.A. Rafael, J.E.R.Brasil & L.S.Aquino leg. (1 macho, DZUP); *Sergipe*, Canindé do São Francisco, 14.ix.2000, L. Ianuzi leg. (1 macho, DZUP); *Bahia*, Cacule, 21.vii.1961, S. Laroca leg. (1 fêmea, DZUP); *Mato Grosso*, Cuiabá, 19.i.1965, S. Laroca leg. (1 macho, DZUP); *Minas Gerais*, Viçosa, 15.viii.1984, O. Francisco & P.S. Fiura leg. (1 fêmea, DZUP); *São Paulo*, Araçatuba, Higienópolis, 3.xi.2001, S.S. Nihei leg. (2 machos, DZUP); *Paraná*: Curitiba: A. Imbiriba leg., 16.iv.1975 (1 fêmea, DZUP), 3.ix.1975 (1 macho, DZUP), 24.ix.1975 (1 macho, DZUP), 27.ix.1975 (1 fêmea, DZUP), 8.x.1975 (1 fêmea, DZUP), C.B. Jesus leg., 13.vi.1981 (3 fêmeas, DZUP), 28.ii.1982 (1 macho, DZUP), C. Takaki leg., x.1935 (1 fêmea, DZUP); Guaratuba, 7.xi.1965, C. Dipterologia leg. (1 macho, DZUP); Foz do Iguaçu, 10.xii.1966, Exc. Dept. Zoo. leg. (1 fêmea, DZUP); Estrada da Carne, km 11, A. Imbiriba leg., 20.viii.1975 (1, DZUP), 27.viii.1975 (2 fêmeas, DZUP), 23.ix.1975 (1 fêmea, DZUP); *Santa Catarina*: Itajaí, xi.1988, C. Paloschi leg. (1 fêmea, DZUP); EQUADOR, Quito, 18.i.1997, J. Skartveit leg. (1 fêmea, DZUP); CHILE, Valdivia, s/ data, L.F. Roa leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP).

M. fergusonii

AUSTRÁLIA: *Queensland*: Townsville, s/ data, G.F. Hill leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP; 2 machos, 2 fêmeas, BMNH); Ayr, 1.xi.1968, P. Ferrar leg. (2 machos, 1 fêmea, ANIC); Palm Island: G.F. Hill leg., s/ data (1 macho, ANIC), I.M. Mackerras leg., i.1930 (1 fêmea, ANIC); Ingham, 31.x.1968, P. Ferrar leg. (1 macho, 1 fêmea, ANIC); *North Australia*, Burnside, 22.iii.1929, T.G. Campbell leg. (1 fêmea, ANIC).

M. larvipara

“Europe”, s/ data, Bigot collection (2 machos, UMO); “Sicilia”, s/ data, Bigot collection (1 macho, UMO); GRÉCIA, Mikra, near Salonika, 15-22.vii.1917, J. Waterston leg. (2 fêmeas, UMO).

M. lasiophthalma

ZIMBABWE, Salisbury, vi.1928, A. Cuthbertson leg. (1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Transvaal*, Brits, 13.vii.1952, Paterson leg. (1 macho, NMSA); *Eastern Cape*, Barkly East District, Lundeans Nek, 1925-2100m, 18.i.1963, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); *Natal*, Giants Castle, 25.xi.1957, Paterson leg. (1 macho, NMSA); *Western Cape*, Paarl District, Du Toits Kloof, 2000-3500ft, 27-28.ix.1959, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); Laingsburg District, Sevenweekspoort, 19-22.ix.1958, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); ?/ Stellenbosch, Jonkershoek, 28.ix.1983, J.H. Gioliomee leg. (1 macho, 2 fêmeas, BMNH); LESOTO, Maseru District, Roma Mission, Old Lands, 5500ft, 4-13.i.1963, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); QUÊNIA, Nairobi, 15.xii.1935, C.B. Symes leg. (1 macho, BMNH).

M. lusoria

FILIPINAS, Mt. Makiling, Luzon, s/ data, s/ coletor (1 fêmea, CMUC); BOTSWANA, Martins Drift, ii.1953, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); ZIMBABWE, Vumba, Laurenceville, 16.ii.1963, D.M. Cookson leg. (2 fêmeas, NMSA); ÁFRICA DO SUL: Waterberg District, Plat River, 6-18.iv.1905, C. Swierstra leg. (1 macho, NMSA); *Natal*, Camperdown, 26.ii.1908, G.F. Leigh leg. (1 macho, NMSA); *Eastern Cape*, Alexandria, Doornkloof Forest Reserve, 11.xii.1967, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); *Cape Colony*, Willowmore, Modderfontein, s/ data, Dr. Brauns leg. (1 fêmea, NMSA); ?/ Drakensberg, NP, Cathkin area, vii.1942, W.E. Marriott leg. (2 fêmeas, BMNH); ?/ Mababe Flats., 8-15.vi.1930, V.-L. Kal. Exp. (1 macho, BMNH); ZÂMBIA, Blue Lagoon National Park, 28.viii.1975, G.W. Holland leg. (1 macho, BMNH).

M. pattoni

ASSAM, Vizagapatam district, 22.xii.1925, R. Senior White leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH). INDIA, A.P., Hyderabad, 5.xi.1971, A.C. Pont leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH).

M. vetustissima

AUSTRÁLIA: *Queensland*: Roma, s/ data, F.H. Taylor leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Western Australia*: Mt. Webb., 3.iv.1963, L.J. Chinnick leg. (4 fêmeas, ANIC); Toodyay, 14.x.1970, D.H. Colless leg. (1 macho, ANIC); Perth, Laboratory bred, 4.vi.1965 (1 macho, ANIC), 3.vi.1966 (1 macho, ANIC); Madura, 11.x.1970, Upton & Feehan leg. (1 macho, ANIC).

Muscina stabulans

REINO UNIDO: *Oxfordshire*: Oxford: St. Mary's Rd., 13.iv.1961, D.M. Ackland leg. (1 fêmea, UMO), University Museum, 3.x.1929, A.H. Hamm leg. (1 macho, UMO), Southfield Rd., 10.viii.1941, A.H. Hamm leg. (1 macho, UMO), Sunnymead, 9.x.1924, A.H. Hamm leg. (1 fêmea, UMO); *Dorset*, Wimborne, 7.x.1954, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO). BRASIL: *Paraná*: Curitiba, 6.vi.1986, S.M.P. Queiroz leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Curitiba, Uberaba, s/ data, D. Takaki leg. (1 fêmea, DZUP), A. Imbiriba leg., 17.ix.1975 (1 macho, DZUP), 25.ix.1975 (1 fêmea, DZUP), 8.x.1975 (1 fêmea, DZUP), 9.x.1975 (1 fêmea, DZUP), 16.x.1975 (1 macho, DZUP), 23.x.1975 (1 fêmea, DZUP), 30.x.1975 (2 machos, DZUP), 13.xi.1975 (1 macho, DZUP); Guaratuba, 7.xi.1965, C. Dipterologia (1 macho, DZUP).

Myiophaea spissa

AUSTRÁLIA: *Queensland*: Finnigan, D.H. Colless leg., 14.x.1980 (1 fêmea, ANIC), 16.x.1980 (2 machos, 2 fêmeas, ANIC); Mt. Webb., 3.x.1980, D.H. Colless leg. (1 fêmea, ANIC); Mt. Webb. Nat. Pk., 28.ix.1980, D.H. Colless leg. (2 machos, ANIC); Kuranda, ix.1910, Brunetti leg. (1 fêmea, BMNH); PAPUA, Central District, Musgrave River, 6.v.1965, R.W. Crosskey leg. (1 macho, BMNH); DUTCH NEW GUINEA, Humboldt Bay, iv.1936, L.E. Cheesman leg. (1 fêmea, BMNH).

Neomyia australis

AUSTRÁLIA: *New South Wales*: Camden, 15.iii.1967, M. Nikitin leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); Nelligen, 1.ii.1973, E.A. Fonseca leg. (1 macho, BMNH); Ku-Ring-Gai, 14-21.iii.1973, E.A. Fonseca leg. (1 macho, BMNH); Newport, 21-28.iii.1973, E.A. Fonseca leg. (1 fêmea, BMNH). Lord Howe Is., Ned's Beach, xii.1972, Z. Liepa leg. (1 fêmea, BMNH).

N. cornicina

REINO UNIDO, *Wiltshire*, Amesbury, ix.1966, P. Skidmore leg. (1 fêmea, DZUP); *Derbyshire*: Dronfield, W. Dean leg., 14.iv.1975 (1 macho, UMO), 18.x.1979 (1 fêmea, UMO); Chesterfield, 19.vii.1975, W. Dean leg. (1 fêmea, UMO); *Oxfordshire*, Yarnton, 22.vii.1914, J. Collins leg. (1 fêmea, UMO); *Essex*, Colchester, P. Harwood leg., 1908 (1 fêmea, UMO), 1912 (2 machos, UMO); EUA, *Wisconsin*: Dane County, Univ. Wisc. Arboretum: 17.iv.1950, J.P. Eastwood leg. (2 machos, IRCW), 29.iii.1953, Y. Sedman leg. (1 fêmea, IRCW), 7.iv.1953, L. Lempel leg. (1 fêmea, IRCW); Washburn County, 11.vii.1952, R.H. Jones leg. (1 macho, IRCW); MARROCOS, Atlas, Jb. Ayachi, A.C. Pont leg., 10.vii.1963 (1 macho, DZUP), 9.viii.1963 (1 macho, DZUP).

N. dubia

CONGO: *Kivu*, Kissenyi, 3.iv.1923, Van Saceghem leg. (1 macho, NMSA); *Ituri*, Bunia, ii.1934, J.V. Leroy leg. (1 macho, NMSA); *Ruanda*, Ruhengeri, Sources Kirii, 1800-1825m, G.F. de Witte leg., 1.x.1934 (1 macho, 1 fêmea, NMSA), 3.x.1934 (1 macho, NMSA); UGANDA, Kichwamba, Ankole, 23-29.iv.1968, P.J. Spangler leg. (1 fêmea, NMSA); ?/ Entebbe, x.1936, E.G. Gibbins leg. (2 machos, 1 fêmea, BMNH).

N. gavis

ÍNDIA, Darjeeling, Brunetti leg., 23.v.1914 (1 fêmea, DZUP; 2 machos, 1 fêmea, BMNH), 1.vi.1914 (1 macho, DZUP), 10.x.1920 (1 fêmea, BMNH).

N. lauta

AUSTRÁLIA: *Queensland*: s/ localidade, ii.1903, Brunetti leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); Kuranda, x.1910, Brunetti leg. (1 fêmea, BMNH); Taroom, 24.iii.1962, Chinnik & Corby leg. (4 machos, ANIC); Innisfail, Nevada, 18.iv.1958, T.G. Campbell leg. (1 fêmea, ANIC); Ravenshoe, Mt. Garnet Rd., 2.v.1967, D.H. Colless leg. (1 fêmea, ANIC); Watsonville, Herberton, 1.v.1967, D.H. Colless leg. (2 fêmeas, ANIC); *Northern Territory*, Port Darwin, Brunetti leg., xii.1908 (1 fêmea, BMNH), iii-iv.1909 (1 macho, BMNH).

N. laxifrons

ÁFRICA DO SUL: *Natal*: Ndumu, 19.i.1956, Paterson leg. (1 fêmea, NMSA); Pinetown, 8.iii.1954, s/ coletor (1 macho, NMSA); *East Cape Province*, Port Saint Johns, 20-25.xi.1961, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA).

N. limbata

LIBÉRIA, Monrovia [Monrovia?], 27.xi.1953, s/ coletor (1 macho, BMNH); UGANDA, Ruwenzori: Nyamugasani Y., 8000ft, 1949, A.J. Hadow leg. (1 fêmea, BMNH); Mobuku Valley, 7300ft, xii.1934-i.1935, F.W. Edwards leg. (1 macho, BMNH); ?país, “Bwamba valley, vii.1945, van Someren leg. (1 fêmea, BMNH).

N. macrops

CONGO, Bambesa, Uelé, 20.x.1933, J. Leroy leg. (1 macho, NMSA); Mayumbe, 18.v.1926, A. Collart leg. (1 macho, NMSA); UGANDA, Kichwamba, Ankole, P.J. Spangler leg., 23-29.iv.1968 (1 fêmea, NMSA), 1-5.v.1968 (1 macho, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Transvaal*, White River, 5.iii.1953, s/ coletor (1 macho, 3 fêmeas, NMSA).

N. nudissima

ÁFRICA DO SUL, Durban, Natal, vii.1948, J.C. Faure leg. (2 machos, 2 fêmeas, BMNH)

N. rhingiaeformis

KENYA: Aberdare Range: Mt. Kinangop, 9000ft, 27.x.1934, F.W. Edwards leg. (2 fêmeas, BMNH); Katamayo, 8000ft, x.1934, F.W. Edwards leg. (1 macho, BMNH); ERITREA, Asmara, 7600ft, 21.x.1952, Hugh Scott leg. (1 macho, BMNH)

N. sperata

N. Borneo, Bettotan, near Sandakan, 13.viii.1927, C.B.K. & H.M.P. leg. (1 macho, BMNH). “SARAWAK”, Mt. Dulit, junction of rivers Tinjar & Lejok, 14.ix.1932, B.M. Hobby & A.W. Moore leg. (1 fêmea, BMNH).

N. timorensis

AUSTRÁLIA: *Queensland*: East Base, Mt. Bartie Frere, 24.iv.1955, K.R. Norris leg. (3 machos, ANIC); Paluma, Little Crystal CK, 27.v.1969, P. Ferrar leg. (1 fêmea, ANIC); Mossman, Mowbray R., 27.v.1960, T.G. Campbell leg. (1 macho, ANIC); Cairns, Crystal Cascades, 19.iv.1967, D.H. Colless leg. (3 fêmeas,

ANIC). “B.N. Borneo”, Mt. Kinabalu, Lumu Lumu, 5500ft, 10.iv.1929, H.M. Pendlebury leg. (1 fêmea, BMNH); “Amami, Oshima Is.”, 24.v.1965, H. Kurahashi leg. (1 macho, BMNH).

N. viridescens

REINO UNIDO: *Oxfordshire*: Oxford, University Parks, 30.ix.1927, A.H. Hamm leg. (1 macho, UMO); *Kingham*, 23.ix.1942, B.M. Hobby leg. (1 macho, 1 fêmea, UMO); *Berkshire*, Wytham, 26.iv.1955, G.C. Varley leg. (1 fêmea, UMO); ?/Henny, viii.1921, P. Harwood leg. (1 macho, 3 fêmeas, UMO); *Essex*, Colchester, s/d, P. Harwood leg. (1 macho, 1 fêmea, UMO); ?/Cordwell Valley, 31.iii.1978, W. Dean leg. (1 macho, 1 fêmea, UMO).

Neorypellia neglecta

BRASIL: *Roraima*, Ilha de Maracá, Rio Uraricoera, 2-13.v.1987, J.A. Rafael, J.E.B. Brasil & L.S. Aquino leg. (1 fêmea, INPA); *Amazonas*: Novo Aripuanã, Reserva Soka (05°15'53"S, 60°07'08"W), 28.iv-5.v.1999, R.L. Ferreira, R.A. Rocha, J. Vidal & R.S. Leite leg. (2 machos, INPA); Coari, Rio Urucu (Petrobrás), 27.x-1.xi.1994, L.E.F. Rocha e Silva leg. (1 fêmea, INPA); *Maranhão*, Ribamar Fiquene, 13.xii.2001, F.L. Oliveira & J. Vidal leg. (1 fêmea, INPA); *Bahia*, Município de Una, 10km SE S. José, 7-25.x.1986, D.S. Amorim & C. Vasconcelos leg. (1 fêmea, MZSP); *São Paulo*, Guataparã, i.1945, M. Carrera leg. (1 macho, MZSP); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 29.iii-9.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 9-15.v.1996 (1 macho, DZUP).

Parapyrellia maculipennis

MÉXICO, s/ data, Bigot collection (1 fêmea, BMNH); COLÔMBIA, Bogotá, ii-iv.1915, Dr.A. Balfour leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH); BRASIL, s/ data, Bigot collection (1 macho, BMNH).

Polietes domitor

SUÉCIA, Sälen district, 3km W Horrmund, 1-5.vii.1986, A.C. Pont leg. (1 fêmea, BMNH); REINO UNIDO: *Oxfordshire*: Cothill, 25.vii.1992, C. Carvalho leg. (1 macho, DZUP); Oxford, University Parks, 2.vi.1962, D.M. Ackland leg. (1 fêmea, UMO); Oxford, Port Meadows, 17.viii.2003, S.S. Nihei leg. (8 machos, DZUP); Weston-o-t-g, 19.v.1963, D.M. Ackland leg. (1 fêmea, UMO); *Berkshire*: Bagley Wood, 25.v.1902, W. Holland leg. (1 macho, 2 fêmeas, UMO); Wytham, 9.v.1949, G.C. Varley leg. (2 machos, UMO); *Somerset*, Montacute, 17.v.1984, W. Dean leg. (1 macho, UMO); ?/ Sudbury, 1916, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO); ?/ Henny, v.1925, P. Harwood leg. (1 macho, UMO); ?/ Bramshaw, 1.vi.1985, W. Dean leg. (1 fêmea, UMO); GEÓRGIA, Kazbegi, Mt. Sameba, 2100-2200m, 7.vii.1983, A.C. Pont leg. (1 macho, BMNH).

P. hirticrura

REINO UNIDO: *W. Yorks*: Slackcotes, iv.1963, P. Skidmore leg. (2 machos, DZUP); *Inverness-shire*: Granish, D.M. Ackland leg., 3.ix.1966 (1 macho, 1 fêmea, UMO), 11.ix.1966 (1 fêmea, UMO); Craigellachie, 7.ix.1966, D.M. Ackland leg. (1 macho, UMO); *Morayshire*, Dunphail, 13.ix.1966, D.M. Ackland leg. (2 fêmeas, UMO); *Derbyshire*, Dronfield, 5.vi.1975, B. Dean leg. (1 fêmea, UMO).

P. lardaria

SUÉCIA: Ög, Stavsjö, Norrköping, 8.vii.1980, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); *Upl*, Oregrund, Sunhano, 14-17.vii.1980, A.C. Pont leg. (1 macho, DZUP); REINO UNIDO: *Berkshire*, Wytham, G.C. Varley leg., 28.v.1949 (1 fêmea, UMO), 31.x.1949 (1 fêmea, UMO), D.M. Ackland leg., 31.viii.1962 (1 fêmea, UMO); *Dorset*, Wimborne, 4.x.1953, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO); *Inverness-shire*, Kincaig, 18.ix.1947, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO); *Devon*: Stover, 24.vi.1961, L.H. Wollatt leg. (1 fêmea, UMO); Combe Martin, 14.vi.1964, D.M. Ackland leg. (1 macho, UMO); *Essex*, Colchester, 1897, P. Harwood leg. (3 fêmeas, UMO); *Derbyshire*: Chesterfield, 19.vi.1975, W. Dean leg. (1 macho, UMO); Dronfield, 8.vii.1978, W. Dean leg. (1 macho, UMO).

P. steinii

SUÉCIA, *Upl*, Strömsbro, SSW of Markfors, 16.vii.1980, A.C. Pont leg. (1 fêmea, BMNH); FINLÂNDIA, *Sa.*: Punkaharju, 9-11.vii.1988, A.C. Pont leg. (1 macho, BMNH); REINO UNIDO: *Buckshire*, Burnham Beeches, 16-30.viii.1995, J.W. Ismay leg. (1 fêmea, UMO); *Suffolk*, Barton Mills, E.A. Fonseca leg., 5.vi.1954 (1 macho, UMO), 30.v.1955 (1 macho, UMO), Verral-Collin leg., 5.vi.1954 (4 machos, UMO).

Polietina spp.

Para as espécies de *Polietina*, consultar o APÊNDICE 3.

Pyrellia albocuprea

ÁFRICA DO SUL: *Natal*, Giants Castle, 27.xi.1957, Paterson leg. (5 fêmeas, NMSA, 1 fêmea, BMNH); Drakensberg, Cathkin area, vii.1942, W.E. Marriott leg. (1 macho, NMSA); QUÊNIA, Aberdare Range, Mt. Kinangop, 10.000ft, x.1934, F.W. Edwards leg. (1 macho, BMNH); UGANDA, West Ruwenzori, 9000ft, vii.1945, van Someren leg. (1 fêmea, BMNH).

P. rapax

REINO UNIDO: Horkesley, 1905, Harwood leg. (2 machos, 3 fêmeas, UMO); *South Wales*, Porthcawl, 9.vii.1906, J.W. Yerbury leg. (1 fêmea, UMO); ÁUSTRIA, Matrei, Osttirol, Wright & Pont leg., 14.viii.1967 (1 fêmea, DZUP), 18.viii.1967 (1 macho, DZUP).

P. scintillans

ÍNDIA, Maaruli, 17.xii.1905, Brunetti leg. (1 macho, BMNH); BOTSWANA, L. Ngami, 12 m. NE Sehithwa, 16-17.iv.1972, Southern African Exped. Brit. Mus. (1 fêmea, BMNH); ÁFRICA DO SUL, *Transvaal*, Naboomspruit, Nylsvley Reserve, Naboomspruit, P. Ferrar leg., 23.ix.1976 (1 fêmea, BMNH), 27.iii.1979 (1 macho, BMNH);

P. tasmaniae

AUSTRÁLIA: *Queensland*, Toowoomba, 8.xii.1949, H.M. Cane leg. (1 macho, ANIC); *New South Wales*: Hornsby, 21.v.1963, J.H. Ardley leg. (1 macho, ANIC); Barrington Tops, 10.iv.1949, S.J. Paramonov leg. (1 macho, ANIC); Ryde, 25.v.1967, J.H. Ardley leg. (1 macho, ANIC); Coffs Harbour, Bonville Trig Pt., 23.ix.1970, R.J. Huppatz leg. (1 fêmea, ANIC); Coffs Harvour, Boambee Peak, 23.ix.1970, R.J. Huppatz leg. (1 fêmea, ANIC); Merimbula, 1.i.1965, K.R. Norris leg. (1 fêmea, ANIC); *Australian Capital Territory*, Cotter R., xi.1962, I. Mackerras leg. (1 fêmea, ANIC); 2 miles S of Blundells, 12.xii.1950, I.F.B. Common leg. (1 fêmea, BMNH); ?/ Beaconsfield, “Vic.”, 29.i.1973, E.A. Fonseca leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH).

P. vivida

“Europe”, s/ data, Bigot collection (1 macho, 2 fêmeas, UMO); “Waldegg”, s/ data, Kowarz collection (1 fêmea, UMO); “Franzbd/ 6”, s/ data, Kowarz collection (1 macho, UMO).

Pyrellina distincta

NIGÉRIA, Ile-Ife, 25.x.1969, J.T. Medler leg. (2 fêmeas, BMNH); CONGO: *Kivu*: Rutshuru, 1285m, 3.vii.1935, G.F. de Witte leg. (1 fêmea, NMSA); Tshuapa, Bokuma, 1953, R.P. Lootens leg. (1 macho, NMSA); UGANDA, Ruwenzori, N of Lakes Albert & Edward, ii.1908, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); Karunda, 11.viii.1941, T.H.C. Taylor leg. (1 macho, BMNH); ÁFRICA DO SUL: *East Cape Province*, Port Saint Johns: 20-25.xi.1961, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA), 19.xi.1954, Paterson leg. (2 machos, 1 fêmea, NMSA); *Natal*: Zululand, Tete Pan, 7.v.1955, Paterson leg. (1 fêmea, NMSA); LIBÉRIA, Monsoria, 27.xi.1953, s/ coletor (1 macho, BMNH)

P. marsya

ÁFRICA DO SUL: *Natal*: Ingeli Forest, iii.1951, s/ coletor (1 fêmea, NMSA), 16.ii.1954, s/ coletor (2 machos, NMSA); Eshowe, 6.iii.1954, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); Drakensberg Mts., Royal Natal National Park, 1530m, B. & P. Stuckenberg leg., 11.ix.1963 (1 macho, NMSA), 16.ix.1963 (1 macho, 1 fêmea, NMSA); Ulundi, 5000-6500ft, ix.1896, G.A.K. Marshall leg. (1 macho, BMNH); *Eastern Cape*, Alexandria, Doornkloof Forest Reserve, 11.xii.1967, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); *Transvaal*, Nelspruit, 17.iv.1974, E.A. Nesbitt leg. (1 fêmea, BMNH)

Sarcopromusca pruna

Material tipo: Lectótipo macho (MZSP) de *S. arcuata* etiquetado “Fls Baccharis/ Itq. 3.I.9.”; “Sarcopromusca/ arcuata TT ♂/ Det CHTT Paratype”; “dadiva/ Townsend/ 1926/ 22084”; “LECTOTIPO/ Sarcopromusca/ arcuata Towns./ S.S. Nihei det. 2004”. Paralectótipo fêmea (MZSP) de *S. arcuata* etiquetado “On Foliage/ Itq. 4.II”; “Sarcopromusca/ arcuata TT ♀/ Det CHTT Paratype”; “dadiva/ Townsend/ 1926/ 22084”; “PARALECTOTIPO/ Sarcopromusca/ arcuata Towns./ S.S. Nihei det. 2004”.

Material adicional: BOLÍVIA: *Sara*, 12km East of Portachuelo, 10.v.1999, J.L. Aramayo & M. Hall leg. (2 machos, 5 fêmeas, UASC); *Nuflo de Chavez*: 47km South of Concepción (Monteflor), 12.v.1999, J.L. Aramayo & M. Hall leg. (2 machos, 6 fêmeas, UASC); Concepción, 12.v.1999, J.L. Aramayo & M. Hall leg. (3 machos, 5 fêmeas, UASC); s/ nome localidade, 17°40'20"S, 63°27'25"W, P. Betella leg., 4.ix.1993 (1 fêmea, UASC), 11.ix.1993 (2 fêmea, UASC), 24.ix.1993 (3 machos, 1 fêmea, UASC), 7.x.1993 (1 macho, UASC); BRASIL: *Minas Gerais*, Araxá, 3.vii.1965, C. & T. Elias leg. (1 macho, DZUP); *Espírito Santo*, São João de Petrópolis, 9.vii.1967, C.T. & C. Elias leg. (1 macho, DZUP); *Rio de Janeiro*, Santa Maria Madalena, vii.1960, M. Alvarenga leg. (7 machos, 1 fêmea, DZUP); *São Paulo*: Juquiá, 1-4.i.1935, J. Lane

leg. (14 fêmeas, MZSP), 1-4.i.1935, A. Galvão leg. (1 fêmea, MZSP); *Paraná*: Castro, i.1961, A. Salgado leg. (2 machos, DZUP), ix.1961, S. Laroca leg. (1 macho, DZUP); Foz do Iguaçu, Exp. Dept. ZOO, 3.xii.1966 (1 fêmea, DZUP), 7.xii.1966 (1 fêmea, DZUP), 10.xii.1966 (1 macho, DZUP); Terra Boa, 23-24.xii.1983, J.A. Rafael leg. (1 macho, DZUP); Tijucas do Sul, Vossoroca, 24.xi.1979, M. Hoffman & B. Benedito leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP); Umuarama, 28.iii-4.ix.1980, A.F. Yamamoto leg. (7 machos, 2 fêmeas, DZUP); *Santa Catarina*, Itajaí, C. Paloschi leg. 26.x.1987 (1 fêmea, DZUP), 5.vii.1988 (1 fêmea, DZUP), 2.ix.1988 (1 fêmea, DZUP), 15.ix.1988. (1 fêmea, DZUP), xi.1988 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), xii.1988 (1 fêmea, DZUP); Nova Teutônia, ix.1967, F. Plaumann leg. (2 machos, MZSP); *Rio Grande do Sul*: Quarai, J.R. Cure leg., 21.xi.1985 (1 fêmea, DZUP), 22.xi.1985 (1 macho, DZUP); São Jerônimo, 16.x.1982, M.E.L. Souza leg. (1 fêmea, MCNZ); PARAGUAI: *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 18-25.vii.1996 (1 macho, DZUP), 19-30.vii.1996 (2 machos, 3 fêmeas, DZUP); ARGENTINA, *Misiones*, Iguazu Nat. Park, 140m, 10-11.iv.1974, C.R. Vardy leg. (1 macho, BMNH).

S. sarcophagina

Material tipo: lectótipo macho (BMNH) etiquetado “SYN-/ TYPE”; “Atoyac/ Vera Cruz./ April. H.H.S.”; “B.C.A. Dipt.II./ Morellia/ sarcophagina/ ♂ vdW.”; “Cent. America/ Pres. by/ F.D.Godman/ & O.Salvin./ B.M.1903-172”; “Lectotype”; “Sarcopromusca/ sarcophagina (Wulp)/ S.S. Nihei det. 2003”; paralectótipo macho (BMNH) etiquetado “SYN-/ TYPE”; “Teapa/ Tabasco./ Feb. H.H.S.”; “B.C.A. Dipt.II./ Morellia/ sarcophagina/ ♂ vdW.”; “Cent. America/ Pres. by/ F.D.Godman/ & O.Salvin./ B.M.1903-172”; “Paralectotype”; “Sarcopromusca/ sarcophagina (Wulp)/ S.S. Nihei det. 2003”.

Material adicional: MÉXICO: Veracruz, Santa Lucrecia [Jesús Carranza], s/ data, Crawford leg. (1 macho, ZMHB); Veracruz, s/ data, Crawford leg. (1 macho, 1 fêmea, ZMHB); Chiapas, Tapachula, Crawford leg. (1 fêmea, ZMHB); HONDURAS, Manatee [Manati], Fevereiro, Rolle V. leg. (2 machos, 3 fêmeas, ZMHB); PANAMA, Rio Gatun, Port Limon, 23.x.1945 (1 macho, 4 fêmeas, CAS); EQUADOR, próx. Guayaquil, 1920, W. Büthn leg. (1 macho, BMNH).

Stomoxys calcitrans

REINO UNIDO: *Oxfordshire*, Oxford, Sydlingscopse, 12.iv.1977, J.W. Ismay leg. (1 macho, UMO); *Pembrokeshire*, Dinas, 1.ix.1943, Grensted leg. (1 fêmea, UMO); *Cheshire*, Redesmere, 5.viii.1927, Grensted leg. (1 fêmea, UMO); ?/ *Cornwall*, Tintagel, ix.1943, B.M. Hobby leg. (1 fêmea, UMO); ?/ *Govingston*, 18.ix.1925, L.H. Woollatt leg. (1 macho, UMO). BRASIL: *Paraná*: Curitiba, 24.x.1981, C.B. Jesus leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Curitiba, Uberaba, A. Imbiriba leg., 30.x.1975 (1 fêmea, DZUP), 24.iv.1976 (1 macho, DZUP).

Thricops semicinereus

REINO UNIDO: *Berkshire*: Bagley Wood, 11.vi.1941, P.M. Miles leg. (1 macho, UMO); Cothill, 10.vi.1962, D.M. Ackland leg. (1 macho, 1 fêmea, UMO); Wytham, 21.v.1962, G.C. Varley leg. (1 macho, UMO); *Inverness-shire*, Kincaig, 12.ix.1947, P. Harwood leg. (1 fêmea, UMO). SUÉCIA: *Vstm*, Silvoköparen, 17-19.vi.1986, A.C. Pont leg. (1 macho, 1 fêmea, DZUP).

Trichomorellia seguyi

COLÔMBIA: “Cordill. v. Columbien”, “terra fria”, Thieme S. leg., s/ data (1 fêmea, ZMHB); Bocaya, S.F.F. Iguaque Lagunillas (5°25’N, 73°27’W), 3380m, 3-23.viii.2001, P. Reina leg. (1 fêmea, IAvH); EQUADOR, Napo, Popallaeta, 2800m, 2.ii.1997, J. Skartveit leg. (1 macho, DZUP).

T. trichops

Material tipo: Holótipo macho (ZMHB) de *T. boliviana* Townsend, 1931 etiquetado “Bolivia Mapiri/ 25/4/03/ Lorenzopata”; “Trichomorellia/ cyanea Macq./ det. Stein”; “Type”; “Trichomorellia/ boliviana TT/ Holotype & Allotype ♂♀”; parátipo fêmea (ZMHB) de *T. boliviana* etiquetado “Bolivia Mapiri/ 07-03/ Lorenzopata”; “Type”; “Trichomorellia/ boliviana/ Towns./ Allotype ♀”; ambos espécimes com uma etiqueta lateral “Trichomorellia/ boliviana Tns./ Holotype ♂/ Allotype ♀/ A.C. Pont det./ 1999”.

Material adicional: COLÔMBIA: Huila: P.N.N. Cueva de Los Guáchacos (1°37’N, 76°6’W), 2100m, D. Campos leg., 29.xi-2.xii.2001 (1 macho, 1 fêmea, IAvH); P.N.N. Cueva de Los Guáchacos (1°38’N, 76°6’W), 2100m, D. Campos leg., 2-5.xii.2001 (2 machos, IAvH); Bocaya: S.F.F. Iguaque (5°25’N, 73°27’W), 2600m, 9-31.viii.2001, A. Roberto leg. (1 macho, 5 fêmeas, IAvH), 25.vii-9.viii.2001, P. Reina leg. (3 fêmeas, IAvH).

Xenomorellia holti

BRASIL, *Paraná*: Piraquara, 9.v.1974, J. Ferreira leg. (1 fêmea, DZUP); São José dos Pinhais, viii.1962, S. Laroca leg. (1 macho, DZUP); Colombo, Embrapa, Lev. Ent. PROFAUPAR, 13.iv.1987 (1 fêmea, DZUP),

20.x.1986 (1 fêmea, DZUP), 15.ix.1986 (1 fêmea, DZUP), 11.viii.1986 (1 fêmea, DZUP), 6.x.1986 (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Reserva IAPAR, Lev. Ent. PROFAUPAR, 18.viii.1986 (1 macho, DZUP), 1.ix.1986 (4 machos, 1 fêmea, DZUP), 3.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 19.i.1987 (1 fêmea, DZUP), 23.iii.1987 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 6.vii.1987 (1 fêmea, DZUP), 20.vii.1987 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 27.vii.1987 (2 fêmeas, DZUP); Guarapuava, Est. Águas Santa Clara, 4.viii.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR (1 macho, DZUP).

Xenomorellia sp. 1

BOLÍVIA: Depto. Cochabamba, Chuwa Kocha, 2400m, 23.iii.1991, Ramiro Rengel leg. (5 machos, 5 fêmeas, UASC; 5 machos, 5 fêmeas, DZUP; 1 macho, 1 fêmea, MNRJ). COLOMBIA: Depto. Huila, Parque Nacional Natural “Cueva de Los Guácharos”, Cabaña Cedros (1°37’N, 76°6’W, 2100m), 29.xi-2.xii.2001, D. Campos leg. (1 macho, DZUP).

Espécies não incluídas na análise cladística

Eudasyphora setosa (Loew, 1869)

EUA: *Wisconsin*: Madison, F. Snyder leg., 24.iv.1935 (2 machos, IRCW), 9.v.1936 (1 fêmea, IRCW), Student leg., 5.i.1920 (1 fêmea, IRCW); Dane County, F. Snyder leg., 12.vi.1936 (1 macho, IRCW); Dane County, Univ. Wis. Arboretum, 8.ii.1949, J.P. Eastwood leg. (1 fêmea, IRCW); *Colorado*, Boulder County, Eldora, 6.vii.1989, D.W. Inouye leg. (1 macho, 1 fêmea, CMUC).

Haematobosca uniseriata (Malloch, 1932)

NAMÍBIA, *Gobabis*, Gobabis, ii-iii.1971, s/ coletor (1 macho, NMSA); BOTSWANA, Martins Drift, ii.1953, s/ coletor (3 fêmeas, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Natal*, Hluhluwe, 3.iii.1954, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); *Transvaal*: 23 m. NW Naboomspruit, s/ data, s/ coletor (1 macho, NMSA); Brits, s/ data, Paterson leg. (1 macho, NMSA); Rustenburg district, xi.1969, E. Zielke leg. (1 macho, NMSA).

Mesembrina solitaria (Knab, 1914)

Banff., Alta., 5.viii.1915, N.B. Sanson leg. (1 fêmea, BMNH), 20.vi.1922, C.B.D. Garrett leg. (1 macho, BMNH).

Morellia dalcyi Pamplona, 1986

Material-tipo examinado: Parátipo fêmea (DZUP) etiquetado: “Curitiba-Paraná/ 10/x/81/ mata/cebola/ C.B.Jesus col.”, “Paratypo”, “Morellia/ sp. 1/ C.J.B. de Carvalho det. 1993”, “Morellia dalcyi, Pamplona/ D. Pamplona det. 1983”.

M. natalensis Paterson, 1957

ÁFRICA DO SUL: *Tranvaal*, Maqueba, iv.1953, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); *Natal*, Kokstad district, Ingeli Forest, 17.x.1959, B. & P. Stuckenberg leg. (3 fêmeas, NMSA); *East Cape Province*: Port Saint Johns, Coastal Forest, 16-17.x.1959, B. & P. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); Groot Rivier Pass, NR Plettenberg Bay, Indigenous Forest, 11.x.1959, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA).

M. simplex (Loew, 1857)

REINO UNIDO: *Norfolk*: Upton Broad, 25.viii.1992 C. Carvalho leg. (1 macho, DZUP); Myhills Wood, 26.viii.1992, C. Carvalho leg. (1 fêmea, DZUP); *Lancashire*, Formby Moss, 6.iv.1964, P. Skidmore leg. (1 fêmea, DZUP).

M. violacea (Robineau-Desvoidy, 1830)

BRASIL: *Paraná*: Colombo, Lev. Ent. PROFAUPAR, 19.i.1987 (1 fêmea, DZUP), 3.xi.1986 (4 fêmeas, DZUP); Guarapuava, Lev. Ent. PROFAUPAR, 18.viii.1986 (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Lev. Ent. PROFAUPAR, 3.xi.1986 (2 fêmeas, DZUP), 1.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 30.iii.1987 (1 macho, 1 fêmea, DZUP).

Musca afra Paterson, 1956

TANZÂNIA, Gonja, Impirani Forest, 28.iii.1961, s/ coletor (1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL: *Natal*: Ndumu, Paterson leg., 5.vi.1958 (2 machos, NMSA), s/ data (1 macho, NMSA); Zululand, Tete Pan, 3.v.1955, Paterson leg. (1 fêmea, NMSA); Tete, 2.v.1956, s/ coletor (1 macho, NMSA); Santa Lucia, 5.iii.1954, s/ coletor (1 fêmea, NMSA).

M. elatior Villeneuve, 1937

CONGO: P.N.A., Nyasheke, Volc. Nyamuragira, 1820m, G.F. de Witte leg., 1-26.vi.1935 (1 fêmea, NMSA), 14-26.vi.1935 (1 macho, 1 fêmea, NMSA); Shamuheru, Volc. Nyamuragira, 1843m, 14-26.vi.1935, G.F. de Witte leg. (1 fêmea, NMSA); Mt. Kamatembe, 2300m, 7-23.i.1935, G.F. de Witte leg. (1 macho, 1 fêmea, NMSA); ÁFRICA DO SUL, Natal, Pietermaritzburg, Town Bush, s/ data, B. & P. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA).

M. terrareginae Johnson & Bancroft, 1920

AUSTRÁLIA: *Northern Territory*, Mt. Cahill, Koongarra area, 9.iii.1973, D.H. Colless leg. (1 fêmea, ANIC); *Queensland*: Bowen, 6.v.1955, K.R. Norris leg. (1 fêmea, ANIC); Mornington Is., 16.x.1932, T.G. Campbell leg. (4 machos, ANIC); *Western Australia*: Bertholet, 17.iv.1977, D.H. Colless leg. (1 fêmea, ANIC); Martin's Well, 25.iv.1977, D.H. Colless leg. (1 fêmea, ANIC).

Polietes fuscisquamosa Emden, 1965

NEPAL, 2 mls. SE Sikha, 7000-8000ft, 22.v.1954, J. Quinlan leg. (1 macho, BMNH); ÍNDIA, Darjeeling, 4.vi.1914, Brunetti leg. (1 fêmea, BMNH).

P. meridionalis Peris & Llorente, 1963

MARROCOS, Haut Atlas, Jb. Ayachi, Midkane, 12.vii.1963, A.C. Pont leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH).

P. nigrolimbata (Bonsdorff, 1866)

SUÉCIA: *Jmt.*: Duved, Duvedbyn, A.C. Pont leg., 19-28.vii.1980 (1 fêmea, DZUP); Slagsan, Undersaker, A.C. Pont leg., 24-26.vii.1980 (1 macho, DZUP); *T.Lpm.*: Abisko, 30.vii.1987, A.C. Pont leg. (1 fêmea, BMNH); Jebrenjokk, 28-29.vii.1987, A.C. Pont leg. (1 macho, BMNH).

P. orichalceoides Hockett, 1965

CANADÁ, *Quebec*, Laniel, 23.vi.1944, A.R. Brooks leg. (1 macho, 1 fêmea, BMNH).

Gênero indeterminado ("Gen. near to *Hennigmyia*", etiqueta de A.C. Pont)

ÁFRICA DO SUL, Skukuza, Kruger N.P., ii.1969, F. Zumpt leg. (2 fêmeas, BMNH); Zululand, Mtubatuba, 15.i.1950, F. Zumpt leg. (2 fêmeas, BMNH).

Xenomorellia montanhosa Albuquerque, 1952

BRASIL: São Paulo, Bocaina, xi.1969, Alvarenga & Seabra leg. (1 macho, BMNH); *Paraná*: Morretes, Marumbi (500m), 13.viii.1960, Laroca & O. Mielke leg. (1 macho, DZUP); Morretes, ii.1965, C. Dipterologia (1 macho, DZUP); Piraquara, 9.v.1974, J. Ferreira leg. (1 fêmea, DZUP); Tijucas do Sul, Vossoroca, 24.xi.1979, M. Hoffmann & D. Benedito leg. (1 macho, DZUP).

APÊNDICE 2

Lista de material examinado para o Capítulo 4

Cyrtoneuropsis multomaculata

PANAMÁ, *Canal Zone*, Barro Colorado Is., R.D. Akre leg., 21.ii.1967 (1 fêmea, WSU), 23.ii.1967 (1 fêmea, WSU), 24.ii.1967 (1 fêmea, WSU), 09.iii.1967 (1 macho, WSU), 11.iii.1967 (2 fêmeas, WSU), 15.iii.1967 (1 fêmea, WSU), 17.iii.1967 (2 fêmeas, WSU), 22.iii.1967 (1 macho, 3 fêmeas, WSU), 23.iii.1967 (1 fêmea, WSU), 24.iii.1967 (2 fêmeas, WSU), 26.iii.1967 (1 macho, 2 fêmeas, WSU), 27.iii.1967 (1 fêmea, WSU), 01.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 02.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 03.iv.1967 (5 fêmeas, WSU), 04.iv.1967 (3 fêmeas, WSU), 05.iv.1967 (2 fêmeas, WSU), 07.iv.1967 (2 fêmeas, WSU), 08.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 09.iv.1967 (4 fêmeas, WSU), 10.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 13.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 14.iv.1967 (4 fêmeas, WSU), 17.iv.1967 (2 fêmeas, WSU), 19.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 21.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 23.iv.1967 (1 fêmea, WSU), 26.iv.1967 (2 fêmeas, WSU), 30.iv.1967 (4 fêmeas, WSU), 04.v.1967 (1 fêmea, WSU), 05.v.1967 (3 fêmeas, WSU), 06.v.1967 (2 fêmeas, WSU), 08.v.1967 (2 fêmeas, WSU), 09.v.1967 (4 fêmeas, WSU), 13.v.1967 (1 fêmea, WSU), 18.v.1967 (2 fêmeas, WSU), 22.v.1967 (1 fêmea, WSU), 12.vi.1968 (1 fêmea, WSU), 18.vi.1968 (2 fêmeas, WSU), 19.vi.1968 (1 fêmea, WSU), 22.vi.1968 (4 fêmeas, WSU), 24.vi.1968 (2 fêmeas, WSU), 30.vi.1968 (1 fêmea, WSU), 2.vii.1968 (2 machos, 1 fêmea, WSU), R.L.Torgerson leg., 17.vii.1968 (2 machos, 3 fêmeas, WSU).

Delia platura

REINO UNIDO, *Oxfordshire*, Henley, 18.vi.1992, C. Carvalho leg. (1 fêmea, DZUP); ÁUSTRIA: *Matrei*: Osttirol, 2km E. Zedlach, 1320m, 07.viii.1967, Wright & Pont leg. (1 macho, DZUP); Hildenweg, 1050-1150m, 14.viii.1967, Wright & Pont leg. (1 macho, DZUP); MARROCOS: Atlas, Jb. Ayachi, R. Jaffar, 800-1500m, 25.vii.1963, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); Atlas, Jb. Ayachi, Mikdane, 17.vii.1963, A.C. Pont leg. (1 fêmea, DZUP); BRASIL: *Paraná*: Colombo, 08.xi.1981, B.B. Santos leg. (2 fêmeas, DZUP), Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 02.xi.1986 (3 machos, 1 fêmea, DZUP), 03.xi.1986 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP); Curitiba, C.B. Jesus leg., vii.1980 (2 fêmeas, DZUP), x.1980 (2 machos, 2 fêmeas, DZUP), xii.1980 (4 fêmeas, DZUP), i.1981 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), ii.1981 (1 fêmea, DZUP), iv.1981 (2 fêmeas, DZUP), v.1981 (1 fêmea, DZUP), A. Imbiriba leg., 21.i.1976 (1 macho, DZUP); Guarapuava, Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 31.x.1986 (2 machos, DZUP), 01.xi.1986 (2 machos, DZUP), 02.xi.1986 (3 fêmeas, DZUP), 04.xi.1986 (1 fêmea, DZUP); Lapa, 24.x.1981, E. Silveira leg. (3 machos, 1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Vila Velha, 31.x.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR leg. (4 machos, 4 fêmeas, DZUP); São José dos Pinhais, Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 01.xi.1986 (2 fêmeas, DZUP), 02.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 04.xi.1986 (4 machos, 1 fêmea, DZUP); *Santa Catarina*: Lages, H. Kalvelage leg., 10.xii.1984 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 17.xii.1984 (1 fêmea, DZUP).

Deltotus facetus

MADAGASCAR: Diégo-Suarez, Montagne d'Ambre, 11-15.xii.1958, B.S. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA); Mananara, Ivontaka, 10-14.iii.1958, B.S. Stuckenberg leg. (1 macho, NMSA); Fenerive, costal forest, xii.1955, B. Stuckenberg leg. (1 fêmea, NMSA).

Material em lâmina de microscopia: terminália masculina, E. Zielke prep., 1970 (BMNH), de MADAGASCAR, Tarm. Pennet, xii. 1957, F. Keiso leg.

Fannia bahiensis

BRASIL, *Bahia*, Anajé, 15-24.v.1975, C. & P. Elias leg. (1 macho, 8 fêmeas, DZUP).

Morellia xanthoptera

BRASIL: *São Paulo*, Iporanga, Gruta do Zé Maneco, 31.iii.1988, P.G. Netto leg. (1 fêmea, DZUP); *Paraná*: Fênix, Parque Estadual, 28-29.xi.2002, G. Gracioli leg. (1 macho, DZUP); Foz do Iguaçu, 10.xii.1966, Exc. Dept. ZOO leg. (1 macho, DZUP); Morretes, 10.iv.1983, J. Dellome leg. (1 fêmea, DZUP); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 27.iii-03.iv.1996 (6 fêmeas, DZUP), 29.iii-09.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 02-10.iv.1996 (1 macho, 4 fêmeas, DZUP), 03-09.iv.1996 (3 fêmeas, DZUP), 10-16.iv.1996 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), 11-17.iv.1996 (2 fêmeas, DZUP), 24-30.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 26.iv-01.v.1996 (1 macho, DZUP), 01-08.v.1996 (2 machos, 5 fêmeas, DZUP), 01-15.v.1996 (3 fêmeas, DZUP), 24-28.v.1996 (2 fêmeas, DZUP), 29.v-11.vi.1996 (2 fêmeas, DZUP), 12-19.vi.1996 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), 20-27.vi.1996 (1 fêmea, DZUP), 28.vi-03.vii.1996 (2 machos, 4 fêmeas, DZUP), 06-10.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 18-25.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 18-28.vii.1996 (2 fêmeas, DZUP), 19-26.vii.1996 (3 fêmeas, DZUP),

Polietina bicolor

BRASIL: *Paraná*: Jundiá do Sul, Lev. Ent. PROFAUPAR, 22.xii.1986 (5 fêmeas, DZUP); Guarapava, Lev. Ent. PROFAUPAR, 11.viii.1986 (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa (Vila Velha), Lev. Ent. PROFAUPAR, 08.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 29.xii.1986 (3 fêmeas, DZUP), 15.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 15.vi.1987 (1 fêmea, DZUP), 26.i.1987 (2 fêmeas, DZUP), 09.iii.1987 (1 fêmea, DZUP), 06.iv.1987 (1 fêmea, DZUP), 20.x.1986 (1 fêmea, DZUP); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 27.iii-03.iv.1996 (2 fêmeas, DZUP), 29.iii-09.iv.1996 (3 fêmeas, DZUP), 2-10.iv.1996 (3 fêmeas, DZUP), 10-16.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 11-17.iv.1996 (2 fêmeas, DZUP), 24-30.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 26.iv-01.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 1-15.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 2-8.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 16-23.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 24-28.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 20-27.vi.1996 (1 fêmea, DZUP), 18-28.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 19-26.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 26.vii-08.viii.1996 (1 fêmea, DZUP).

Polietina concinna

MÉXICO, s/ data, Bigot leg. (7 machos, 2 fêmeas, UMO).

Polietina flavidicincta

Material tipo: Lectótipo fêmea (ZMHB) etiquetado “Cordill. v. Collumbien/ terra templada/ Thieme S.”; “13859”; “Type”; “Zool. Mus./ Berlin”; “LECTOTYPE ♀/ *Polietina flavidicincta*/ (Stein, 1904)/ des. S.S. Nihei 2004”.

Material adicional: COLÔMBIA, s/ dados de coleta (1 fêmea, ZMHB); BOLÍVIA: Mapiri, Lorenzopata, 2000m, 9.v.1903, s/ coletor (1 fêmea, ZMHB), 11-V-1903, s/ coletor (1 macho, ZMHB); BRASIL: *Amazonas*, Santa Isabel, Rio Negro, Pico da Neblina, 2030m, J.A. Rafael & J. Vidal leg., 8-12.x.1990 (8 fêmeas, INPA), 8-13.x.1990 (13 fêmeas, INPA).

Polietina flavithorax

Material tipo: Lectótipo macho (ZMHB) de *P. flavithorax* etiquetado “Peru/ Callanga.”; “Type”; “Phaonia/ flavithorax/ Type Stein ♂/ det. Stein”; “LECTOTYPE ♂/ *Polietina flavithorax*/ (Stein, 1904)/ des. S.S. Nihei 2003”. Paralectótipo fêmea (ZMHB) etiquetado como o lectótipo exceto “PARALECTOTYPE ♀/ *Polietina flavithorax*/ (Stein, 1904)/ des. S.S. Nihei 2003”. Holótipo macho (MNRJ) de *P. stellata* etiquetado “Repr. Rio Grande/ Rio de Janeiro/ Brasil”; “F.M.Oliveira/ vii.72”; “Holótipo”; “*Polietina stellata*/ (Couri, 1982)/ Pamplona & Couri det.”; “*Cyrtoneurina stellata*/ Couri/ M.S.Couri det.”.

Material adicional: BRASIL: “Brasil”, “Beyrich”, s/ data e coletor, Coleção Stein (2 fêmeas, ZMHB); *Amazonas*: Reserva Ducke, L.P. Albuquerque leg., 12.iii.1978 (1 macho, INPA), 26.iv.1978 (1 macho, INPA), J.A. Rafael leg., 10.xi.1988 (1 fêmea, INPA); *Rondônia*, Guajará-Mirim, R. Pacaás Novos (11°11'12"S, 64°51'21"W), 7-11.ix.1999, J. Vidal leg. (1 fêmea, INPA); *Mato Grosso*, Cáceres, C. Elias leg., 21.xi.1984 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 01.xii.1984 (1 fêmea, DZUP), 17.xii.1984 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), 24.xii.1984 (2 fêmeas, DZUP, 1 fêmea, MNRJ), 20.i.1985 (1 macho, DZUP), 30.i.1985 (3 fêmeas, DZUP), 18.v.1985 (1 fêmea, MNRJ); *Mato Grosso do Sul*, Miranda, Fazenda Guaicurus, vii.2001, W.W. Koller & C.P. Araújo leg. (1 macho, DZUP); *Rio de Janeiro*: Parque Nacional do Itatiaia (850m), 27-29.xi.1970, J.H. Guimarães leg. (4 machos, MZSP); Itatiaia, 700m, ii.1959, W. Zican leg. (1 macho, MZSP); *Paraná*: Curitiba, Centro Politécnico, 04.xi.1999, J.A.P. Silva leg. (1 fêmea, DZUP); Morretes, 17.v.1985, C.I.I.F. leg. (1 macho, DZUP); São José dos Pinhais: 19.x.1984, C.I.I.F. leg. (1 fêmea, DZUP), 01.xii.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR (1 fêmea, DZUP); PERU: Previsto, 700m, 04.v.1964, J. Schunke leg. (1 macho, BMNH), 700m, 10.vi.1965 (1 macho, BMNH), 850m, 06.vi.1965 (1 macho, BMNH), 700m, 12.vi.1965 (1 fêmea, BMNH); Urubambafl., Umahuankilia, 11.ix.1903, Coleção Stein (1 macho, ZMHB); Meshagua, Urubamba, 28.ix.1903, Coleção Stein (1 fêmea, ZMHB); BOLÍVIA: *Santa Cruz*, Las Trancas, 16.iv.1998, F. Coro leg. (1 fêmea, UASC); Vallegrande, Masicurí, 16.xi.1993, J.L. Anamayo leg. (1 fêmea, UASC); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 29.iii-09.iv.1996 (1 macho, DZUP), 10-16.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 24-28.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 12-19.vi.1996 (1 macho, DZUP).

Polietina major

Material tipo: 1 parátipo fêmea (MNRJ) etiquetado “M.Grosso [Mato Grosso do Sul]/ Salobra .39 [1939]/ Exp. C.Z.B.”, “Paratypo”, “*Smythomyia*/ major sp. n./ D. Albuquerque det.”.

Material adicional: BRASIL: *Espírito Santo*, Itaguaçu, x-1970, P. C. Elias leg. (1 macho, MZSP); *Rio de Janeiro*: Rio de Janeiro, 23.vii.1935, W. Zicán leg. (1 fêmea, MZSP); Deodoro, 23.viii.1935, W. Zikán leg. (1 macho, MZSP); Parque Nacional do Itatiaia, 27-29.xi.1970, J.H. Guimarães leg. (1 fêmea, MZSP); *São Paulo*, Boa Esperança do Sul, 02.xii.1963, K. Lenko leg. (1 fêmea, MZSP); BOLÍVIA, *Beni*, Yacuma, 24.vii.1993, H.W. Rogg leg. (1 fêmea, CBFC); *Cochabamba*, Ayopaya, Rio Cotacajes, 25.viii.1992, C.

Pruett leg. (1 fêmea, CBFC); Prov. Sara, 700m, ix.1906, J. Steinbach leg. (1 macho, ZMHB); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: B. Barrios leg., 06-07.xii.1991 (2 fêmeas, DZUP), A.C.F.Costa leg., 25-30.iii.1996 (1 macho, DZUP), 27.iii-03.iv.1996 (7 machos, 3 fêmeas, DZUP), 29.iii-09.iv.1996 (1 macho, DZUP), 31.iii-10.iv.1996 (1 macho, DZUP), 02-10.iv.1996 (3 machos, 4 fêmeas, DZUP), 03-09.iv.1996 (6 machos, 2 fêmeas, DZUP), 10-16.iv.1996 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 11-17.iv.1996 (2 machos, 1 fêmea, DZUP), 17-23.iv.1996 (3 machos, 2 fêmeas, DZUP), 24-30.iv.1996 (4 machos, DZUP), 26.iv-01.v.1996 (2 fêmeas, DZUP), 01-08.v.1996 (1 macho, DZUP), 01-15.v.1996 (10 machos, 2 fêmeas, DZUP), 16-23.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 16-23.v.1996 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 24-28.v.1996 (2 machos, DZUP), 29.v-11.vi.1996 (2 macho, 2 fêmeas, DZUP), 12-19.vi.1996 (1 macho, DZUP), 06-10.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 11-18.vii.1996 (1 macho, DZUP), 18-28.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 19-26.vii.1996 (1 macho, DZUP).

Polietina minor

Material tipo: 1 parátipo macho (MNRJ) etiquetado “Therezopolis/ E. do Rio 21-1-940/ Freitas & Lopes”, “Paratypo”, “Smythomyia/ minor, sp.n./ D.Albuquerque det.”; 1 parátipo fêmea (MNRJ) etiquetado “Maracaju/ M.Grosso [Mato Grosso do Sul]/ Braz. Feb. 937”, “Paratypo”, “Smythomyia/ minor, sp.n./ D.Albuquerque det.”.

Material adicional: BRASIL: *Rio de Janeiro*, Teresópolis, 29.xii.1988, P.P. Baptista leg. (1 fêmea, MNRJ).

Polietina nigra

Material tipo: 2 parátipos fêmea (MNRJ) etiquetados “Brasil, BA, Mun. de Una/ (10 Km. SE S. José)/ Mata Atlântica/ Armadilha Shannon c/ lixo/ 07-25.x.1986/ D.S. Amorim & C. Vasconcelos”, “Paratypo”, “Polietina nigra/ Couri & Carvalho/ M.S.Couri det.”.

Material adicional: COSTA RICA: *Puntarenas*: P.N. Corcovado, 10m, 31.viii.2002, K. Caballero leg. (1 macho, INBio); PANAMÁ, *Canal Zone*, Madden Dam, 14.vi.1962, M.T. James & G.B. Fairchild leg. (1 fêmea, WSU); TRINIDAD & TOBAGO, B.W.I., s/ data, W. Büthn leg. (1 macho, BMNH); BRASIL: *Roraima*, Serra Pacaraima, BR-174, 800m, 01-07.ix.1995, J.A. Rafael, A.L. Henriques & J. Vidal leg. (2 fêmeas, INPA); *Amazonas*: Reserva Ducke, 26km NE Manaus: 26.iv.1978, L.P. Albuquerque leg. (1 fêmea, INPA), 01.xi.1977, J. Arias & N. Penny leg. (1 macho, INPA); Manaus: v.1968, Vários leg. (1 macho, INPA), 22.v.1976, Eduardo leg. (1 fêmea, INPA); Parque Nacional do Jaú, Rio Carabinani: 17.iv.1994, Motta C. leg. (1 fêmea, INPA), 20-29.vi.1994, L.S. Aquino leg. (1 fêmea, INPA), 27.iv-03.v.1995, J.A. Rafael & J. Vidal leg. (1 macho, INPA); AM 010-Km 31, EMBRAPA, L.P. Albuquerque & J. Binda leg., 23.i.1991 (1 fêmea, INPA), 2.x.1991 (1 fêmea, INPA), 6.ii.1992 (1 macho, INPA); *Pará*: Benevides: 14.xi.1986, J.A. Rafael leg. (1 macho, INPA), 19-22.iii.1993, F.F. Ramos leg. (1 macho, MPEG), 19-25.iii.1993, J. Dias leg. (1 macho, MPEG); Santarém, 29.xii.1967-09.i.1968, Exp. Perm. Amaz. (2 machos, 2 fêmeas, MZSP); *Maranhão*, São Pedro da Água Branca, Faz. Esplanada, 07.xii.2001, J.A. Rafael, F.L. Oliveira & J. Vidal leg. (1 macho, 1 fêmea, INPA); *Pernambuco*, Vicência (Água Azul), 05.vi.1971, Exp. ABC. MZUSP (1 fêmea, MZSP); *Rio de Janeiro*: Teresópolis, P.P. Baptista leg., 28-xii-1988 (1 fêmea, MNRJ), 02-iv-1989 (1 macho, MNRJ); Angra dos Reis, 12.xi.1972, H.S. Lopes leg. (1 fêmea, MNRJ); Palmeiras, 20.xii.1938, S. Lopes leg. (1 fêmea, MNRJ); *Paraná*, Antonina, 21.ix.1987, Lev. Ent. PROFAUPAR (1 fêmea, DZUP).

Polietina orbitalis

Material tipo: Holótipo fêmea (MNRJ) de *P. distincta* etiquetado “Chapada dos Guimarães/ M. Grosso – Brasil/ Malaise col./ vii.83”; “Holótipo”; “Polietina distincta/ Couri & Lopes, 1987/ M.S.Couri det.”. Holótipo fêmea (MNRJ) de *P. ingrata* etiquetado “Sinop, Mato Grosso/ 12°31’S, 55°37’W/ BR 163, km 500-600”; “Alvarenga & Roppa/ x-75”; “Holótipo”; “Cyrtoneurina ingrata Couri/ M.S.Couri det.”; “Polietina ingrata (Couri) 1982/ M.S.Couri det.96”. Parátipo fêmea (MNRJ) de *Polietina bicolor* [erro de identificação, =*P. distincta* sec Couri & Carvalho, 1997:261] etiquetado “Maracaju/ Mato Grosso [Mato Grosso do Sul]/ Brasil”, “Março/ 1937”, “Serviço Febre/ Amarela/ M.E.S., Bras.”, “Smythomyia/ bicolor sp.n./ D. Albuquerque det.”, “Polietina bicolor/ Albuquerque, 1956/ M.S.Couri det, 89”, “Paratypo”, “Polietina/ distincta Couri & Lopes, 1987/ C.J.B.Carvalho det. 2001”.

Material adicional: BRASIL: *Maranhão*: Carolina, Serra Grande, 13.xii.2001, F.L. Oliveira & J. Vidal leg. (4 fêmeas, INPA); Carolina, Faz. Marajá, 13.xii.2001, F.L. Oliveira & J. Vidal leg. (1 fêmea, INPA); *Pernambuco*, Vicência, Água Azul, 05.vi.1971, Exp. ABC MZUSP (1 macho, 11 fêmeas, MZSP); *Alagoas*, Mangabeira, 10.xi.1952, C.A.Camargo leg. (1 fêmea, MZSP); *Rondônia*, Ouro Preto d’Oeste, 25.viii.1987, C. Elias leg. (1 fêmea, DZUP); *Goiás*: Corumbá, ii.1946, M.P. Barreto leg. (1 fêmea, MZSP); Jataí, i.1955, M. Carrera leg. (1 fêmea, MZSP); *Distrito Federal*, Planaltina (15 35’S/47 42’W), 1000m, 19.i.1988, V.O. Becker leg. (1 macho, CPAC); *Mato Grosso*: Barra do Bugres, 29.iv.1987, D. Lima leg. (1 fêmea, UFMT); Cáceres, C. Elias leg., 24.xi.1984 (1 fêmea, DZUP), 3.xii.1984 (2 fêmeas, DZUP), 10.xii.1984 (1 fêmea,

DZUP), 9.i.1985 (1 fêmea, DZUP), 12.i.1985 (1 fêmea, DZUP); Sinop, x.1975, Alvarenga & Roppa leg. (2 fêmeas, MNRJ); Chapada dos Guimarães, Exc. Dep. Zool-UFPR, 22.xi.1983 (1 fêmea, DZUP), 24.xi.1983 (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Mato Grosso do Sul*, Maracaju, iii.1937, Serviço Febre Amarela M.E.S. (2 fêmeas, MNRJ); Miranda, Fazenda Guaicurus, vii.2001, W.W. Koller & C.P. Araújo leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); *Minas Gerais*: F. Primavera, 08.x.1954, Rabello leg. (1 fêmea, MZSP); Viçosa, 17.xi.1996, P.F. Ferreira leg. (1 fêmea, DZUP); *Espírito Santo*, Itaguaçu, x.1970, P.C. Elias leg. (1 fêmea, MZSP); *Rio de Janeiro*: Teresópolis, s/ data, Bigot leg. (1 fêmea, UMO); Itatiaia: iv.1945, M.P. Barreto leg. (2 fêmeas, MZSP), 27-29.xi.1970, J.H. Guimarães leg. (1 fêmea, MZSP); *São Paulo*: Andes, ii.1955, M. Carrera leg. (1 fêmea, MZSP); Araçatuba: x.1961, Lane & Rabello leg. (3 fêmeas, MZSP), 10-15.vi.1963, Rabello leg. (1 fêmea, MZSP); Assis, V. Silva leg., 12.ii.1993 (7 machos, 11 fêmeas, DZUP), 10.iii.1993 (4 machos, 3 fêmeas, DZUP), 29.iv.1993 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Barueri, 02.x.1955, K. Lenko leg. (1 fêmea, MZSP); Bertioiga, F.C. do Val leg., xii.1965 (1 fêmea, MZSP), viii.1969 (2 fêmeas, MZSP); Boa Esperança do Sul, 18.xii.1964, K. Lenko leg. (1 fêmea, MZSP); Eldorado Paulista, 17.xi.1963, E.X. Rabello leg. (1 fêmea, MZSP); Itu, xi.1965, Exp. Dep. Zool. (2 fêmeas, MZSP); Jundiaí, Serra do Japi, 21.ii.1999, A.X. Linhares leg. (1 fêmea, DZUP); Nova Europa, 28.xi.1963, K. Lenko leg. (1 fêmea, MZSP); São Paulo, 23.v.1963, J.H. Guimarães leg. (1 fêmea, MZSP); *Paraná*: Antonina, 28.v.1991, Zucchi & Carvalho leg. (5 fêmeas, DZUP); Antonina, Lev. Ent. PROFAUPAR, 25.viii.1986 (1 fêmea, DZUP), 22.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 29.xii.1996 (1 fêmea, DZUP); Colombo, Lev. Ent. PROFAUPAR, 04.viii.1986 (4 fêmeas, DZUP), 11.viii.1986 (6 fêmeas, DZUP), 18.viii.1986 (6 fêmeas, DZUP), 25.viii.1986 (3 fêmeas, DZUP), 01.ix.1986 (1 fêmea, DZUP), 08.ix.1986 (3 fêmeas, DZUP), 15.ix.1986 (3 machos, 1 fêmea, DZUP), 22.ix.1986 (2 fêmeas, DZUP), 06.x.1986 (3 fêmeas, DZUP), 13.x.1986 (2 fêmeas, DZUP), 20.x.1986 (2 machos, DZUP), 27.x.1986 (2 fêmeas, DZUP), 03.xi.1986 (3 fêmeas, DZUP), 05.i.1987 (1 fêmea, DZUP), 12.i.1987 (2 fêmeas, DZUP), 29.vi.1987 (1 fêmea, DZUP), 06.vii.1987 (2 fêmeas, DZUP), 20.vii.1987 (5 fêmeas, DZUP), 27.vii.1987 (1 fêmea, DZUP); Curitiba, 6.xii.1981, C.B. Jesus leg. (1 fêmea, DZUP), 26.vi.1984, R. Zonta & M. Santos leg. (1 fêmea, DZUP), 26.iii.1990, A.P.G. Palka leg. (1 fêmea, DZUP); Engenheiro Beltrão, 25-26.xii.1983, J.A. Rafael leg. (1 macho, 2 fêmeas, DZUP); Fênix, Reserva Estadual: 28-29.xi.2002, G. Graciolli leg. (1 fêmea, DZUP), Lev. Ent. PROFAUPAR, 4.viii.1986 (1 macho, 4 fêmeas, DZUP), 11.viii.1986 (1 fêmea, DZUP), 24.xi.1986 (1 fêmea, DZUP); Guarapuava, Lev. Ent. PROFAUPAR, 04.viii.1986 (9 fêmeas, DZUP), 11.viii.1986 (2 machos, 8 fêmeas, DZUP), 18.viii.1986 (3 machos, 4 fêmeas, DZUP), 25.viii.1986 (8 fêmeas, DZUP), 01.ix.1986 (3 fêmeas, DZUP), 15.ix.1986 (1 fêmea, DZUP), 22.ix.1986 (2 fêmeas, DZUP), 06.x.1986 (3 fêmeas, DZUP), 20.x.1986 (1 fêmea, DZUP), 27.x.1986 (1 fêmea, DZUP), 03.xi.1986 (3 fêmeas, DZUP), 10.xi.1986 (3 fêmeas, DZUP), 23.ii.1987 (1 fêmea, DZUP), 13.iv.1987 (1 fêmea, DZUP), 20.iv.1987 (1 fêmea, DZUP), 04.v.1987 (1 fêmea, DZUP), 06.vii.1987 (1 fêmea, DZUP), 20.vii.1987 (1 fêmea, DZUP); Jundiaí do Sul, Lev. Ent. PROFAUPAR, 11.viii.1986 (1 fêmea, DZUP), 01.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 15.xii.1986 (2 fêmeas, DZUP), 22.xii.1986 (1 fêmea, DZUP), 29.xii.1986 (1 fêmea, DZUP); Morretes, 23-30.vii.1984, C.I.I.F. (1 fêmea, DZUP), 25.x.1983, C.J.B. de Carvalho & L.P. Albuquerque leg. (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Vila Velha, Lev. Ent. PROFAUPAR, 11.viii.1986 (7 machos, 14 fêmeas, DZUP), 18.viii.1986 (14 fêmeas, DZUP), 25.viii.1986 (1 macho, 4 fêmeas, DZUP), 01.ix.1986 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), 08.ix.1986 (1 macho, 6 fêmeas, DZUP), 15.ix.1986 (1 macho, 19 fêmeas, DZUP), 22.ix.1986 (21 fêmeas, DZUP), 29.ix.1986 (7 fêmeas, DZUP), 06.x.1986 (1 macho, 18 fêmeas, DZUP), 13.x.1986 (1 macho, 11 fêmeas, DZUP), 20.x.1986 (3 fêmeas, DZUP), 27.x.1986 (9 fêmeas, DZUP), 03.xi.1986 (10 fêmeas, DZUP), 10.xi.1986 (13 fêmeas, DZUP), 17.xi.1986 (11 fêmeas, DZUP), 24.xi.1986 (39 fêmeas, DZUP), 01.xii.1986 (14 fêmeas, DZUP), 08.xii.1986 (16 fêmeas, DZUP), 15.xii.1986 (13 fêmeas, DZUP), 22.xii.1986 (15 fêmeas, DZUP), 29.xii.1986 (3 fêmeas, DZUP), 05.i.1987 (12 fêmeas, DZUP), 12.i.1987 (16 fêmeas, DZUP), 19.i.1987 (1 macho, 16 fêmeas, DZUP), 26.i.1987 (2 machos, 8 fêmeas, DZUP), 02.ii.1987 (8 fêmeas, DZUP), 23.ii.1987 (2 fêmeas, DZUP), 09.iii.1987 (3 fêmeas, DZUP), 16.iii.1987 (3 fêmeas, DZUP), 23.iii.1987 (2 fêmeas, DZUP), 30.iii.1987 (3 fêmeas, DZUP), 06.iv.1987 (2 fêmeas, DZUP), 13.iv.1987 (2 fêmeas, DZUP), 27.iv.1987 (3 fêmeas, DZUP), 04.v.1987 (1 fêmea, DZUP), 11.v.1987 (1 fêmea, DZUP), 18.v.1987 (1 fêmea, DZUP), 15.vi.1987 (2 fêmeas, DZUP), 22.vi.1987 (1 fêmea, DZUP), 29.vi.1987 (1 fêmea, DZUP), 06.vii.1987 (1 fêmea, DZUP), 20.vii.1987 (1 fêmea, DZUP), 27.vii.1987 (1 fêmea, DZUP); São José dos Pinhais, Lev. Ent. PROFAUPAR, 01.xii.1986 (3 fêmeas, DZUP), 08.xii.1986 (1 fêmea, DZUP); Telêmaco Borba, Lev. Ent. PROFAUPAR, 08.xii.1986 (3 fêmeas, DZUP), 15.xii.1986 (3 fêmeas, DZUP); Umuarama, 21.iii-4.iv.1980, A.F. Yamamoto leg. (1 fêmea, DZUP); *Santa Catarina*: Florianópolis, vii.1960, Casemiro leg. (2 fêmeas, MZSP); Nova Teutônia, F. Plaumann leg., iii.1967 (1 fêmea, MZSP), iv.1967 (1 macho, MZSP), viii.1967 (1 fêmea, MZSP), ix.1967 (1 fêmea, MZSP), iv.1970 (1 macho, MZSP), vi.1970 (1 fêmea, MZSP), v.1970 (3 fêmeas, MZSP), x.1970 (4 fêmeas, MZSP), ii.1971 (3 fêmeas, MZSP), iii.1971 (1 fêmea, MZSP), v.1971 (1 macho, 1 fêmea, MZSP); Rio das Antas, i.1953, Camargo & Dente leg. (1 fêmea, MZSP); *Rio Grande do Sul*: Arroio Grande, R.F. Krüger & P.B. Ribeiro leg., 27.v.2002 (1 macho, 4 fêmeas, DZUP), 07.vi.2002 (2 fêmeas, DZUP); Quaraí, 19-20.xi.1985, J.R. Cure leg. (1 fêmea, DZUP). *BOLÍVIA*: Beni, Yacuma, 27.vii.1993, H.W. Rogg leg. (1

macho, 1 fêmea, CBFC); *Cochabamba*, Ayopaya, Rio Cotacajes: 25.viii.1992, H. Rogg & J. Cuellar leg. (1 fêmea, CBFC), 26.viii.1992, H. Rogg & C. Pruett leg. (1 fêmea, CBFC); *Santa Cruz*, Loma Larga, 15.ii.1993, P. Bettella leg. (1 fêmea, UASC); *La Paz*, Mapiri, Sarampioni, 700m, s/ coletor [Schnuse?], 01.ii.1903 (1 fêmea, ZMHB), 01.iii.1903 (1 macho, ZMHB); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú, 6-7.xi.1991, B.Barríos leg. (2 fêmeas, DZUP), A.C.F. Costa leg., 25-30.iii.1996 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 26-27.iii.1996 (4 fêmeas, DZUP), 27.iii-3.iv.1996 (19 fêmeas, DZUP), 29.iii-9.iv.1996 (1 macho, 96 fêmeas, DZUP), 31.iii-10.iv.1996 (11 fêmeas, DZUP), 2-10.iv.1996 (1 macho, 16 fêmeas, DZUP), 03-09.iv.1996 (4 fêmeas, DZUP), 10-16.iv.1996 (49 fêmeas, DZUP), 11-17.iv.1996 (1 macho, 5 fêmeas, DZUP), 17-23.iv.1996 (16 fêmeas, DZUP), 18-25.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 24-30.iv.1996 (12 fêmeas, DZUP), 26.iv-01.v.1996 (1 macho, 5 fêmeas, DZUP), 1-8.v.1996 (2 machos, 41 fêmeas, DZUP), 1-9.v.1996 (10 fêmeas, DZUP), 1-15.v.1996 (1 macho, 21 fêmeas, DZUP), 2-8.v.1996 (5 fêmeas, DZUP), 9-15.v.1996 (3 machos, 35 fêmeas, DZUP), 10-23.v.1996 (6 fêmeas, DZUP), 16-23.v.1996 (74 fêmeas, DZUP), 24-28.v.1996 (40 fêmeas, DZUP), 29.v-11.vi.1996 (16 fêmeas, DZUP), 12-19.vi.1996 (28 fêmeas, DZUP), 20-27.vi.1996 (6 fêmeas, DZUP), 28.vi-3.vii.1996 (7 fêmeas, DZUP), 28.vi-5.vii.1996 (1 macho, 4 fêmeas, DZUP), 4-10.vii.1996 (5 fêmeas, DZUP), 4-18.vii.1996 (1 macho, 8 fêmeas, DZUP), 6-10.vii.1996 (1 macho, 28 fêmeas, DZUP), 10-18.vii.1996 (17 fêmeas, DZUP), 11-18.vii.1996 (1 macho, DZUP), 18-25.vii.1996 (12 fêmeas, DZUP), 18-28.vii.1996 (81 fêmeas, DZUP), 19-26.vii.1996 (14 fêmeas, DZUP), 19-30.vii.1996 (7 fêmeas, DZUP), 25.vii-08.viii.1996 (5 fêmeas, DZUP), 26.vii-08.viii.1996 (23 fêmeas, DZUP).

Polietina prima

Material tipo: 2 parátipos fêmea (MNRJ) etiquetados “R. [Represa] dos Ciganos/ Out/81/ D’Almeida col/ (em banana)”;

“Paratipo”. Um espécime etiquetado “MNRJ 5869-4” e outro “MNRJ 5869-1”.

Material adicional: COSTA RICA, Mera, 26.x.1989, Doralia leg. (1 fêmea, MNRJ); PANAMÁ, *Darién*, Santa Fé, 12.xii.1966, B.F. Eldridge leg. (1 fêmea, WSU); PERU, *Huánuco*, Tingo María, s/ data, W. Weyrauch leg. (1 fêmea, IML); BRASIL: *Amazonas*: Parque Nacional do Jaú, Ig. Miracatu/ Ig. do Gerlei, 23-28.vii.1995, J.A. Rafael & J. Vidal leg. (1 fêmea, INPA); Reserva Ducke, 26 km NE Manaus: L.P. Albuquerque leg., 25.i.1978 (1 macho, INPA), 25.iv.1978 (1 fêmea, INPA), J.A. Rafael leg., 01.ii.1982 (1 fêmea, INPA); Puruzinho, 14/17.xi-03/06.xii.1975, Exp. Perm. Amaz. (2 fêmeas, MZSP); Restauração, Rio Madeira, 13.xi.1975, Exp. Perm. Amaz. (1 fêmea, MZSP); AM 010-Km 31, EMBRAPA, L.P. Albuquerque & J. Binda leg., 29.viii.1990 (1 fêmea, INPA), 12.ii.1991 (1 fêmea, INPA); *Pará*, Santarém, Exp. Perm. Amaz., 29.xii.1967-09.i.1968 (3 fêmeas, MZSP), 01-11.ii.1968 (4 fêmeas, MZSP); *Pernambuco*, Vicência, 05.vi.1971, Exp. ABC. MZUSP (2 fêmeas, MZSP); *Rondônia*, Ariquemes, Rio Ji-Paraná, 28.x.1986, J.A. Rafael leg. (2 fêmeas, INPA); *Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 11.iv.1984, H. Guimarães leg. (1 fêmea, MNRJ); *São Paulo*, Salesópolis, 24-30.i.1952, Carrera, Vanzolini, Oiticica & Pearson leg. (1 fêmea, MZSP); *Paraná*, Antonina, 25.viii.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR (1 macho, DZUP).

Polietina rubella

Material tipo: Holótipo fêmea (BMNH) etiquetado “Holo-/ type”; “B.C.A. Dipt.II./ Hyetodesia/ rubella/ v.d.W.”; “Omilteme/ Guerrero/ 8000ft./ July. H.H.Smith”; “CENT. AMERICA:/ F.D.Godman &/ O.Salvin./ B.M.1903-172”.

Polietina steini

Material tipo: Holótipo fêmea (ZMHB) etiquetado “Brasília/ Colônia Hansa/ Linnaea V.”; “Type”; “Chaetypopleura/ steini/ Type Enderl. ♀/ Dr. Enderlein det. 1926”; “Holotype ♀/ Chaetypopleura/ steini Enderlein/ Conf. A.C. Pont 1999”.

Material adicional: BRASIL: *Pernambuco*, Vicência, Água Azul, 05.vi.1971, Exp. ABC. MZUSP (5 fêmeas, MZSP), *Mato Grosso*, Cáceres, 09.i.1985, C. Elias (POLONOROESTE) leg. (1 fêmea, DZUP); *Espírito Santo*, Itapina, xi.1970, P.C. Elias leg. (1 fêmea, MZSP); *Rio de Janeiro*: Itatiaia, 400m, iii.1973, s/ coletor (1 fêmea, MZSP); Parque Nacional do Itatiaia, 850m, 27-29.xi.1970, J.H. Guimarães leg. (1 fêmea, MZSP); *São Paulo*, Barueri, 02.iv.1955, K. Lenko leg. (1 fêmea, MZSP); *Paraná*: Marumbi, Rio Azul, 19.ix.1992, M.O. Moura leg. (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Vila Velha, Lev. Ent. PROFAUPAR, 21.i.1987 (1 fêmea, DZUP), 22.ix.1986 (1 fêmea, DZUP), 03.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 15.xii.1986 (1 fêmea, DZUP); Santa Catarina, Nova Teutônia, 28.x.1938, F. Plaumann leg. (1 macho, BMNH); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, A.C.F. Costa leg., 29.iii-09.iv.1996 (3 fêmeas, DZUP), 31.iii-10.iv.1996 (1 macho, DZUP), 02-10.iv.1996 (2 fêmeas, DZUP), 10-16.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 24-30.iv.1996 (1 fêmea, DZUP), 01-08.v.1996 (1 macho, DZUP), 16-23.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 24-28.v.1996 (1 fêmea, DZUP), 12-19.vi.1996 (1 fêmea, DZUP), 28.vi-03.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 28.vi-05.vii.1996 (2 fêmeas, DZUP), 10-18.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 18-28.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 19-26.vii.1996 (1 fêmea, DZUP), 25.vii-08.viii.1996 (1 fêmea, DZUP), 26.vii-08.viii.1996 (1 fêmea, DZUP).

Polietina univittata

Material tipo: 1 parátipo macho (MNRJ) etiquetado “Brasil-RJ/ Teresópolis/ P. do Ingá/ Baptista, P.P./ 31-xii-88”, “Paratipo”, “Polietina univittata/ Couri & Carvalho/ M.S.Couri det”.

Material adicional: BRASIL: *Rio de Janeiro*: Petrópolis, 10.i.1971, H.S. Lopes leg. (1, MNRJ); Nova Friburgo, Mury, iii.1972, Gred & Guimarães leg. (3 machos, 3 fêmeas, MZSP), i.1978 (1 macho, 1 fêmea, MZSP); *São Paulo*, Salesópolis, iv.1962, N. Papavero leg. (1 macho, MZSP); *Paraná*: Colombo, Lev. Ent. PROFAUPAR, 11.viii.1986 (1 macho, DZUP), 18.viii.1986 (1 fêmea, DZUP); Guarapuava, Lev. Ent. PROFAUPAR, 10.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 09.ii.1987 (1 fêmea, DZUP), 23.iii.1987 (1 fêmea, DZUP); Ponta Grossa, Vila Velha, Lev. Ent. PROFAUPAR, 01.ix.1986 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 29.ix.1986 (1 macho, 1 fêmea, DZUP), 06.x.1986 (1 macho, DZUP), 20.x.1986 (1 fêmea, DZUP), 27.x.1986 (1 macho, 2 fêmeas, DZUP), 24.xi.1986 (1 fêmea, DZUP), 05.i.1987 (2 fêmeas, DZUP), 12.i.1987 (1 macho, DZUP), 19.i.1987 (6 machos, 3 fêmeas, DZUP), 26.i.1987 (4 machos, 1 fêmea, DZUP), 02.ii.1987 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), 23.ii.1987 (1 fêmea, DZUP), 02.iii.1987 (1 macho, DZUP), 09.iii.1987 (1 macho, DZUP), 30.iii.1987 (1 macho, DZUP), 06.iv.1987 (2 fêmeas, DZUP), 13.iv.1987 (2 machos, DZUP), 11.v.1987 (1 macho, 3 fêmeas, DZUP), 18.v.1987 (2 fêmeas, DZUP), 22.vi.1987 (1 fêmea, DZUP), 06.vii.1987 (1 macho, 1 fêmea, DZUP); *Santa Catarina*, Nova Teutônia, F. Plaumann leg., 25.v.1937 (1 macho, BMNH), 05.vi.1937 (2 machos, BMNH); ARGENTINA, Mis., Iguazu Nat. Park, 140m, 10-11.iv.1974, C.R. Vardi leg. (1 fêmea, BMNH).

Polietina wulpi

Material tipo: Holótipo macho (BMNH) etiquetado: “HOLO/ TYPE”; “B.C.A. Dipt.II./ Mydaea/ concinna/ v.d.W.”; “Xucumanatlan,/ Guerrero,/ 7000 ft./ July. H.H.Smith.”; “CENT.AMERICA:/ E.D.Godman &/ O.Salvin./ B.M. 1903-172.”; “Polietina/ concinna Mall./ van Emden det. 1938”; “Polietina/ wulpi, sp.n./ C.J.B.Carvalho det. 1993”.

Material adicional: NICARÁGUA: *Granada*, Volcan Mombacho, J.M. Maes leg., 30.i.1995 (1 fêmea, MEL), 15.i.1998 (1 fêmea, MEL), 15.ii.1998 (4 fêmeas, MEL), 16.iii.1998 (1 macho, 2 fêmeas, MEL), 31.iii.1998 (1 fêmea, DZUP; 1 macho, 2 fêmeas, MEL), 15.iv.1998 (1 macho, MEL), 30.iv.1998 (1 macho, 4 fêmeas, MEL), 30.ix.1998 (7 machos, 6 fêmeas, DZUP), 15.x.1998 (2 fêmeas, DZUP; 2 machos, 9 fêmeas, MEL), 30.x.1998 (2 fêmeas, DZUP; 8 machos, 13 fêmeas, MEL); *Jinotega*, Peñas Blancas, 25.vii.1998, Maes & Hernández leg. (1 macho, DZUP; 2 fêmeas, MEL); *Matagalpa*, Fuente Pura, J.M. Maes leg., 09.ix.1994 (6 fêmeas, DZUP), 05.xi.1994 (1 fêmea, MEL); *Zelaya*, Sulum, i.1996, Maes & Hernández leg. (1 fêmea, MEL); COSTA RICA, *Puntarenas*, Est. Pittier, Rio Gemelo, 1600m, 2-18.i.1996, M. Moraga leg. (1 fêmea, INBio).

APÊNDICE 3

Dados de distribuição geográfica das espécies de *Polietina*

(entre parênteses: dados de latitude e longitude, respectivamente)

Polietina bicolor

BRASIL: *Rio de Janeiro*: Tinguá (-22.600, -43.433), Angra dos Reis (-23.000, -44.3000), Itatiaia (-22.5000, -44.5667), Rio de Janeiro (-22.9000, -43.2333); *Paraná*: Jundiá do Sul (-23.4500, -50.2833), Guarapuava (-25.3833, -51.4500), Ponta Grossa (-25.0833, -50.1500); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú (-24.0000, -55.4166).

Polietina concinna

EUA, *Texas*, Galveston (29.300, -94.783); MÉXICO, *Guerrero*, Xucumanatlan [Xocomanatlan, Chilpancingo de Los Bravo] (17.5500, -99.6333).

Polietina flavidicincta

BOLÍVIA, *La Paz*, Mapiri (-15.2500, -68.1667); BRASIL, *Amazonas*, Santa Izabel, Rio Negro, Pico da Neblina, 2030m (-0.4000, -65.0333).

Polietina flavithorax

BRASIL: *Amazonas*, Reserva Ducke (-02.8833, -59.9666); *Rondônia*, Guajará-Mirim, R. Pacaás Novos (-11.1833, -64.8500); *Mato Grosso*, Cáceres (-16.067, -57.683); *Mato Grosso do Sul*, Miranda (-20.1666, -56.5166); *Rio de Janeiro*, Parque Nacional do Itatiaia (-22.5000, -44.5667); *Paraná*: Curitiba (-25.417, -49.417); Morretes (-25.4667, -48.8167); São José dos Pinhais (-25.5167, -49.2167); PERU, Meshagua [Mishagua], Urubamba [rio] [Depto Ucayali] (-11.2047, -72.9922); BOLÍVIA: *La Paz*, Sarampioni, Mapiri (-15.2500, -68.1667); *Santa Cruz*: Las Trancas (-18.100, -63.3167); Valleggrande, Masicurí (-18.8000, -63.7666); *Beni*, Yacuma (-15.1667, -67.0667); *Cochabamba*, Ayopaya (Seque Rancho, Rio Cotacajes) (-16.5333, -66.8833); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú (-24.0000, -55.4166).

Polietina major

BRASIL: *Espírito Santo*, Itaguaçu (-19.8000, -40.8500); *Mato Grosso do Sul*, Salobra [Miranda] (-20.1666, -56.5166); *Rio de Janeiro*, Teresópolis (-22.4000, -42.9500); Rio de Janeiro (-22.8833, -43.2166); Itatiaia (-22.5000, -44.5667); Deodoro (-22.8547, -43.3847); *São Paulo*, Boa Esperança do Sul (-21.9833, -48.3833); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú (-24.0000, -55.4166); BOLÍVIA: *Beni* Yacuma (-15.1667, -67.0667); *Cochabamba*, Ayopaya (Rio Cotacajes) (-16.5333, -66.8833).

Polietina minor

BRASIL: *Mato Grosso do Sul*, Maracaju (-21.6333, -55.1500); *Rio de Janeiro*, Angra dos Reis (-23.000, -44.3000); Teresópolis (-22.4500, -42.9833).

Polietina nigra

COSTA RICA, *Puntarenas*: P.N. Corcovado (8.4500, -83.5166); PANAMÁ, *Canal Zone*, Madden (9.1667, -79.5500); TRINIDAD & TOBAGO, Trinidad, B.W.I. [aprox. pela capital Puerto España] (10.65, -61.5166); BRASIL: *Roraima*, Serra Pacaraima (4.4500, -61.1333); *Amazonas*: Reserva Ducke (26km NE Manaus) (-02.8833, -59.9666); Manaus (-3.1133, -60.0253); Parque Nacional do Jaú (Rio Carabinani) (-02.0100, -61.6000); *Pará*: Benevides (-1.3667, -48.2500); Santarém (-2.433, -54.700); *Maranhão*, São Pedro da Água Branca (-04.9833, -48.1333); *Pernambuco*, Vicência (-7.6667, -35.3333); *Bahia*, Una (10 Km SE São José) (-15.3000, -39.0667); *Rio de Janeiro*: Teresópolis (-22.4333, -42.9833); Angra dos Reis (-23.000, -44.3000); Palmeiras (-22.0500, -41.4833); Rio de Janeiro (-22.8833, -43.2166); *Paraná*: Antonina (-25.4500, -48.7167).

Polietina orbitalis

BRASIL: *Maranhão*: Carolina, Serra Grande (-07.0666, -47.4000); Carolina, Fazenda Marajá (-07.2500, -47.3666); *Pernambuco*: Vicência (-7.6667, -35.3333); *Rondônia*, Ouro Preto d'Oeste (-10.6666, -62.3000); *Goiás*: Corumbá (-15.9167, -48.8000); Jataí (-17.8833, -51.7167); *Distrito Federal*, Planaltina (15 35'S/47 42'W); *Mato Grosso*: Barra do Bugres (-15.0833, -57.1833); Cáceres (-16.067, -57.683); Sinop (-12.5166, -55.6166); Chapada dos Guimarães (-15.4333, -55.7500) *Mato Grosso do Sul*: Maracaju (-21.6333, -55.1500); Miranda (-20.1666, -56.5166); *Minas Gerais*: Viçosa (-20.7500, -42.8833); *Espírito Santo*, Itaguaçu (-19.8000, -40.8500); *Rio de Janeiro*: Angra dos Reis (-23.000, -44.3000); Itatiaia (-22.5000, -44.5667);

Mangaratiba (-22.9500, -44.0333); Rio de Janeiro (-22.8833, -43.2166); Teresópolis (-22.4000, -42.9500); *São Paulo*: Andes (-21.0050, -48.4666); Araçatuba (-21.2000, -50.4167); Assis (-22.6667, -50.4167); Barueri (-23.5167, -46.8833); Bertioga (-23.8500, -46.1500); Boa Esperança do Sul (-21.9833, -48.383); Eldorado Paulista (-24.5333, -48.1000); Itu (-23.2667, -47.3167); Jundiá (-23.1833, -46.8667); Nova Europa (-21.7667, -48.5500); São Paulo (-23.5333, -46.6167); *Paraná*: Antonina (-25.4500, -48.7167); Colombo (-25.2833, -49.2333); Curitiba (-25.417, -49.417); Engenheiro Beltrão (-23.7833, -52.2500); Fênix (-23.9000, -51.9500); Guarapuava (-25.3833, -51.4500); Jundiá do Sul (-23.4500, -50.2833); Morretes (-25.4667, -48.8167); Ponta Grossa (-25.0833, -50.1500); São José dos Pinhais (-25.5167, -49.2167); Telêmaco Borba (-24.3500, -50.6167); Umuarama (-23.7500, -53.3333); *Santa Catarina*: Florianópolis (-27.5833, -48.5667); Nova Teutônia (-27.0500, -52.4000); Rio das Antas (-26.9167, -51.0667); *Rio Grande do Sul*: Arroio Grande (-32.2333, -53.0833); Quaraí (-30.3833, -56.4500); PERU, Vilcanota (-14.4500, -70.9667); BOLÍVIA: *La Paz*, Mapiří (-15.2500, -68.1667); *Santa Cruz*, Loma Larga (-18.7500, -63.9000); *Beni*, Yacuma (-15.1667, -67.0667); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú (-24.0000, -55.4166).

Polietina prima

PANAMÁ, *Darien*, Santa Fé (8.4833, -80.8333); PERU, *Huánuco*, Tingo María (-9.3000, -75.9833); BRASIL: *Amazonas*: Parque Nacional do Jaú (Ig. Miracatu/ Ig. do Gerlei) (-01.9500, -61.8166); Reserva Ducke (26 km NE Manaus) (-02.8833, -59.9666); Puruzinho (-5.8856, -64.4094); Restauração (-7.0500, -62.8833); *Pará*, Santarém (-2.4333, -54.7000); *Pernambuco*, Vicência (-7.6667, -35.3333); *Rondônia*, Ariquemes (-09.7333, -61.8666); *Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro (-22.9000, -43.2333); *São Paulo*, Salesópolis (-23.5333, -45.8500); *Paraná*, Antonina (-25.4500, -48.7167).

Polietina rubella

MÉXICO, *Guerrero*, Omilteme [Omiltemi, Chilpancingo de Los Bravo] (17.5000, -99.6667).

Polietina steini

BRASIL: *Pernambuco*, Vicência (-7.6667, -35.3333); *Mato Grosso*, Cáceres (-16.067, -57.683); *Espírito Santo*, Itapina (-19.583, -40.617); *Rio de Janeiro*: Itatiaia (-22.5000, -44.5667); Petrópolis (-22.500, -43.100); *São Paulo*, Barueri (-23.5167, -46.8833); *Paraná*, Marumbi (Rio Azul) (-25.7000, -50.817); Ponta Grossa (Vila Velha) (-25.0833, -50.1500); *Santa Catarina*: Nova Teutônia (-27.0500, -52.4000); Colônia Hansa [Corupá] (-26.4166, -49.2333); PARAGUAI, *Canindeyú*, Reserva Natural Bosque Mbaracayú (-24.0000, -55.4166).

Polietina univittata

BRASIL: *Rio de Janeiro*: Nova Friburgo (-22.267, -42.567); Petrópolis (-22.500, -43.100); Teresópolis (-22.4333, -42.9833); *São Paulo*, Salesópolis (-23.533, -45.850); *Paraná*: Colombo (-25.2833, -49.2333); Curitiba (-25.417, -49.417); Guarapuava (-25.3833, -51.4500); Ponta Grossa (-25.0833, -50.1500); *Santa Catarina*, Nova Teutônia (-27.0500, -52.4000); ARGENTINA, *Misiones*, Iguazu Nat. Park (-25.5666, -54.5666).

Polietina wulpi

MÉXICO, *Guerrero*, Xucumanatlan [Xocomanatlan, Chilpancingo de Los Bravo] (17.5500, -99.6333); NICARÁGUA: *Granada*, Volcan Mombacho (11.8333, -85.9666); *Matagalpa*, Fuente Pura (13.0333, -85.9333); *Jinotega*, Peñas Blancas (13.2833, -85.6333); *Zelaya*, Rio Waspuk, Sulum (14.2500, -84.6000).